compactSteam

Umidificateur à vapeur pour milieux résidentiels
Dampfbefeuchter für Wohnräume

CAREL

FRE Manuel d’utilisation

GER Benutzerhandbuch

LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS

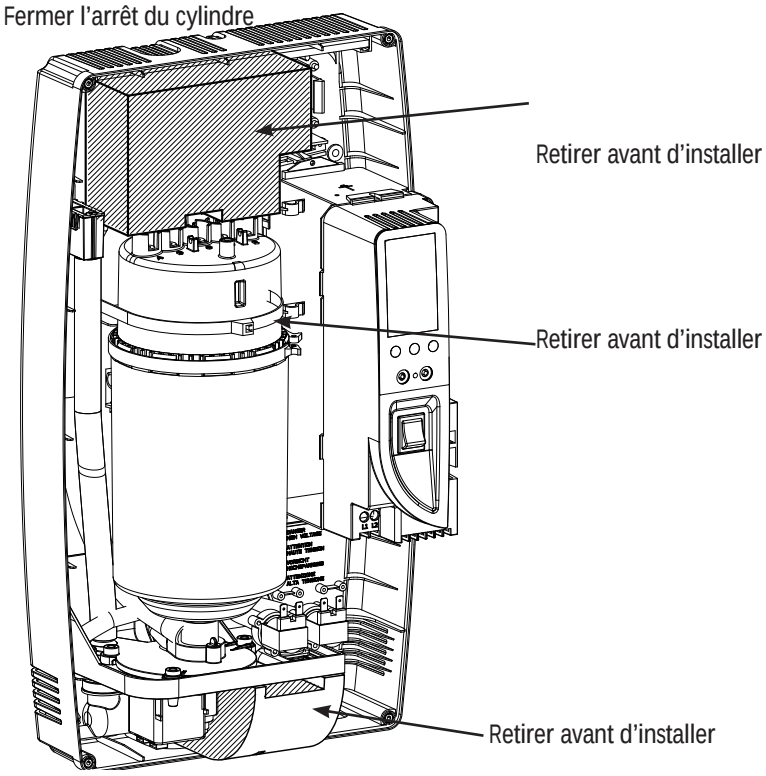
ANWEISUNGEN LESEN UND AUFBEWAHREN

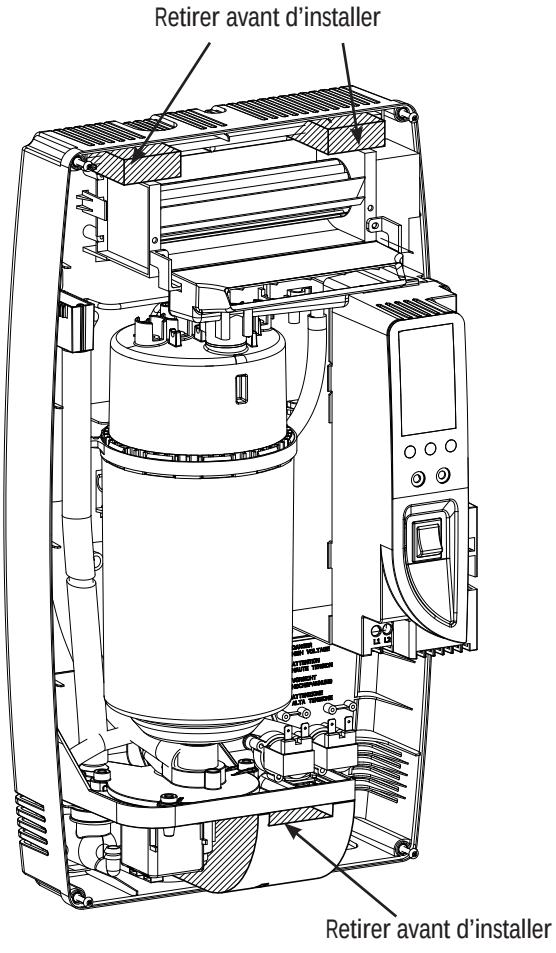
Integrated Control Solutions & Energy Savings

Manuel d’utilisation

Mise en garde

Si présents, retirer les élements suivants:





MISES EN GARDE

Les humidificateurs CAREL Industries sont des produits avancés, dont le fonctionnement est spécifié dans la documentation technique fournie avec le produit ou qui peut être déchargée, même avant l'acquisition, depuis le site internet www.carel.com. Tout produit CAREL Industries, en fonction de son niveau technologique avancé, requiert une phase de qualification/ configuration/programmation pour qu'il puisse fonctionner au mieux pour l'application spécifique. L'absence de cette phase d'étude, comme indiquée dans le manuel, peut générer des dysfonctionnements dans les produits finaux dont CAREL Industries ne pourra pas être tenue responsable.
Le client (fabricant, dessinateur ou installateur de l'équipement final) assume toute la responsabilité et risque concernant la configuration du produit destinée à atteindre les résultats prévus en fonction de l'installation et/ ou équipement final spécifique. CAREL Industries dans ce cas, moyennant accords spécifiques préalables, peut intervenir comme conseiller pour la bonne réussite de l'installation/mise en service machine/utilisation, mais ne peut en aucun cas être tenue responsable du bon fonctionnement de l'humidificateur et de l'installation finale dans le cas où n'auraient pas été suivies les mises en garde ou les recommandations décrites dans ce manuel ou dans toute autre documentation technique du produit. En particulier, sans exclure l'obligation de respecter les mises en garde ou recommandations ci-dessus, nous recommandons, pour une utilisation correcte du produit, de faire attention aux mises en garde suivantes:

- **DANGER DE SECOUSSES ELECTRIQUES**

L'humidificateur contient des composants sous tension électrique. Retirer l'alimentation de réseau avant d'accéder aux parties internes ou en cas d'entretien et pendant l'installation.

- **DANGER DE PERTES D'EAU**

L'humidificateur charge/décharge automatiquement et constamment de l'eau en quantité. Des dysfonctionnements dans les raccordements ou dans l'humidificateur peuvent causer des pertes.

- **DANGER DE BRULURE**

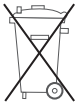
L'humidificateur contient des composants à une température élevée, et émet de la vapeur à 100°C/ 212°F.

Attention:

- L'installation du produit doit obligatoirement comprendre une connexion de terre, en utilisant la borne de couleur jaune-vert présente sur l'humidificateur.
- Les conditions ambiantes et la tension d'alimentation doivent être conformes aux valeurs spécifiées sur les étiquettes 'données de plaque' du produit.
- Le produit est conçu exclusivement pour humidifier des milieux de façon directe ou à travers des systèmes de distribution (conduites).
- L'installation, utilisation et entretien doivent être effectués par du personnel qualifié, conscient des précautions nécessaires et capable d'effectuer correctement les opérations requises.
- Pour la production de vapeur, il ne faut utiliser que de l'eau avec les caractéristiques indiquées dans le présent manuel.
- Toutes les opérations sur le produit doivent être effectuées selon les instructions contenues dans ce manuel et sur les étiquettes appliquées au produit. Les utilisations et modifications non autorisées par le fabricant doivent être considérées impropres. CAREL Industries n'assume aucune responsabilité quant aux utilisations non autorisées.
- Ne pas essayer d'ouvrir l'humidificateur d'une autre façon que celles indiquées dans le manuel.
- Respecter les normes en vigueur dans le lieu où est installé l'humidificateur.
- Maintenir l'humidificateur hors de la portée des enfants et des animaux.
- Ne pas installer et utiliser le produit à proximité d'objets qui peuvent s'endommager au contact de l'eau (ou condensation d'eau). CAREL Industries décline toute responsabilité quant aux dommages consécutifs ou directs liés à des pertes d'eau de l'humidificateur.
- Ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, de dissolvants ou de détergents agressifs pour nettoyer les parties internes et externes de l'humidificateur, sauf en cas d'indications spécifiques dans le manuel d'utilisation.
- Ne pas faire tomber, cogner ou secouer l'humidificateur parce que les parties internes et de revêtement pourraient subir des dommages irréparables.

CAREL Industries adopte une politique de développement continu. Par conséquent elle se réserve le droit d'apporter sans préavis des modifications et améliorations à tout produit décrit dans le présent document. Les données techniques fournies dans le manuel peuvent subir des modifications sans obligation de préavis.
La responsabilité de CAREL Industries quant à son propre produit est régie par les conditions générales du contrat CAREL Industries publiées sur le site www.carel.com et/ou par les accords spécifiques pris avec les clients; en particulier, dans la mesure permise par les normes applicables, en aucun cas CAREL Industries, ses employés ou ses filiales/franchisés ne seront responsables de manques de gains ou de ventes, de pertes de données et d'informations, des coûts de marchandises ou de services de remplacement, de dommages aux choses ou personnes, d'interruptions d'activité, ou d"éventuels dommages directs, indirects, accidentaux, patrimoniaux, de couverture, punissables, spéciaux ou conséquents causés de n'importe quelle façon, qu'ils soient contractuels, extra contractuels ou dûs à négligence ou autre responsabilité dérivant de l'utilisation du produit ou de son installation, même si CAREL Industries ou ses filiales/ franchisés ont été prévenus de la possibilité de dommages.

ELIMINATION



L'humidificateur se compose de parties en métal et de parties en plastique. Conformément à la Directive 2002/96/CE du Parlament Européen et du Conseil du 27 janvier 2003 et aux normes nationales applicables, nous vous informons que:

1. il existe l'obligation de ne pas éliminer les D3E comme des déchets urbains et d'effectuer, pour ces déchets, un ramassage séparé;
2. pour l'élimination il faut utiliser les systèmes de ramassage publics ou privés prévus par les lois locales. Il est en outre possible de remettre au distributeur l'appareil en fin de vie en cas d'achat d'un appareil neuf;
3. cet appareil peut contenir des substances dangereuses: une utilisation impropre ou une élimination incorrecte pourrait avoir des effets négatifs sur la santé et sur l'environnement;
4. le symbole (conteneur de poubelle sur roues barré) repris sur le produit ou sur l'emballage et sur la feuille d'instructions indique que l'appareil a été mis sur le marché après le 13 août 2005 et qu'il doit faire l'objet de ramassage séparé;
5. en cas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions établies par les normes locales en vigueur en matière d'élimination sont prévues.

Garantie sur les matériaux: 2 ans (à partir de la date de fabrication, à l'exception des pièces de consommation).
Homologations: la qualité et la sécurité des produits CAREL Industries sont garanties par le système de conception et fabrication certifié ISO 9001, ainsi que par la marque .

Table des matières

1. FONCTIONNEMENT DU COMPACTSTEAM 9
1.1 Phases de fonctionnement 9
1.2 Vie du cylindre 10
2. MODELES 11
3. INSTALLATION 12
3.1 Positionnement 12
3.2 Montage 12
3.3 Caractéristiques de l'eau d'alimentation 14
3.4 Eau de drainage 14
3.5 Raccordements hydrauliques 14
3.6 Distribution de la vapeur 15
3.7 Connexions électriques 18
3.8 Câblage de puissance 18
3.9 Câblage de commande 18
3.10 Fonctionnement ON/OFF 19
3.11 Fonctionnement modulant 20
3.12 Raccordement de l'humidostat CLIMA 20
3.13 Raccordements des câblages 20
4. MISE EN SERVICE 21
4.1 Vérifications à la mise en service 21
4.2 Dispositif de contrôle de compactSteam 21
4.3 Mise en service de compactSteam 21
4.4 Mise en service avec un nouveau cylindre 21
5. ACTIONNEMENT DU COMPACTSTEAM 22
5.1 Affichage d'informations 22
5.2 Modification de la production maximale de vapeur 22
5.3 Activation de la décharge manuelle 22
5.4 Rétablissement du compteur d'heures 23
5.5 Alarmes 23
6. RECHERCHE PANNES 24
7. ENTRETIEN 25
7.1 Contrôles périodiques 25
7.2 Entretien du cylindre 25
7.3 Pièces de rechange 26
8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 27

1. FONCTIONNEMENT DU COMPACTSTEAM

Gamme d'humdificateurs isothermes pour la production de vapeur dans le milieu. La vapeur est produite à travers l'eau contenue dans le cyclindre interne (raccordé au réseau hydrique). L'eau bout et s'évapore au moyen du courant électrique généré par deux électrodes immergées dans le cylindre.

1.1 Phases de fonctionnement

- l'humidificateur ouvre la vanne de remplissage (1) raccordée au réseau hydrique;
- l'eau s'écoule dans le tuyau (2) jusqu'à la cuvette (3), le limiteur de flux (4) régule la vitesse de remplissage;
- quand la cuvette est pleine, l'eau déborde dans le tuyau (6) et commence à remplir le cylindre (5);
- une fois le niveau d'eau dans le cylindre atteint, l'humidificateur ferme la vanne de remplissage (1);
- le courant généré par les électrodes immergées dans le cylindre (7) chauffe jusqu'à faire bouillir l'eau;
- la vapeur sort du cylindre à travers la sortie vapeur (8) et - en fonction du modèle d'humidificateur - est distribuée directement dans le milieu (à travers un ventilateur interne), ou en conduite (à travers une ligne de tuyauterie).

Notes:
- si l'eau dans le cylindre dépasse le senseur de niveau (9), l'humidificateur ouvre la soupape de décharge (11) et vide la quantité en excès;
- si le courant généré dans le cylindre atteint des niveaux supérieurs à ceux requis, l'humidificateur ouvre la soupape de décharge (11) et vide la quantité d'eau nécessaire pour rétablir le niveau de courant;
- avant de vider l'humidificateur, actionner la vanne mélangeuse (10) pour refroidir l'eau à 60°C/140°F;
- l'humidificateur contrôle automatiquement la quantité de sels minéraux dissouts dans l'eau en agissant sur les vannes de remplissage (1) et de décharge (11);
- le cylindre et doté d'un filtre (12) pour empêcher la sortie de fragments de minéraux qui peuvent obstruer la soupape de décharge (11);
- si l'humidificateur est en attente et ne produit pas de vapeur pendant plus de 3 jours (72 heures) l'eau dans le cylindre est vidée automatiquement;
- la cuvette de remplissage (3) est raccordée à un tuyau de "trop plein" (13) pour empêcher des contacts entre l'eau du réseau hydrique et celle dans le cylindre;
- l'intensité de courant présent dans le cylindre est contrôlée par le dispositif interne TAM (transformateur ampérométrique) connecté électriquement aux électrodes (7).

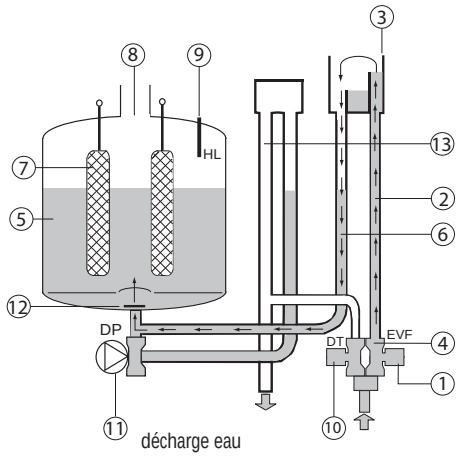


Fig. 1.a

Légende
1 vanne de remplissage
2 tuyau de remplissage
3 cuvette de remplissage
4 limiteur de flux
5 cylindre
6 tuyau de remplissage cylindre
7 électrodes immergées
8 sortie vapeur
9 senseur niveau
10 vanne mélangeuse
11 soupape de décharge
12 filtre eau de décharge
13 tuyau de "trop plein"

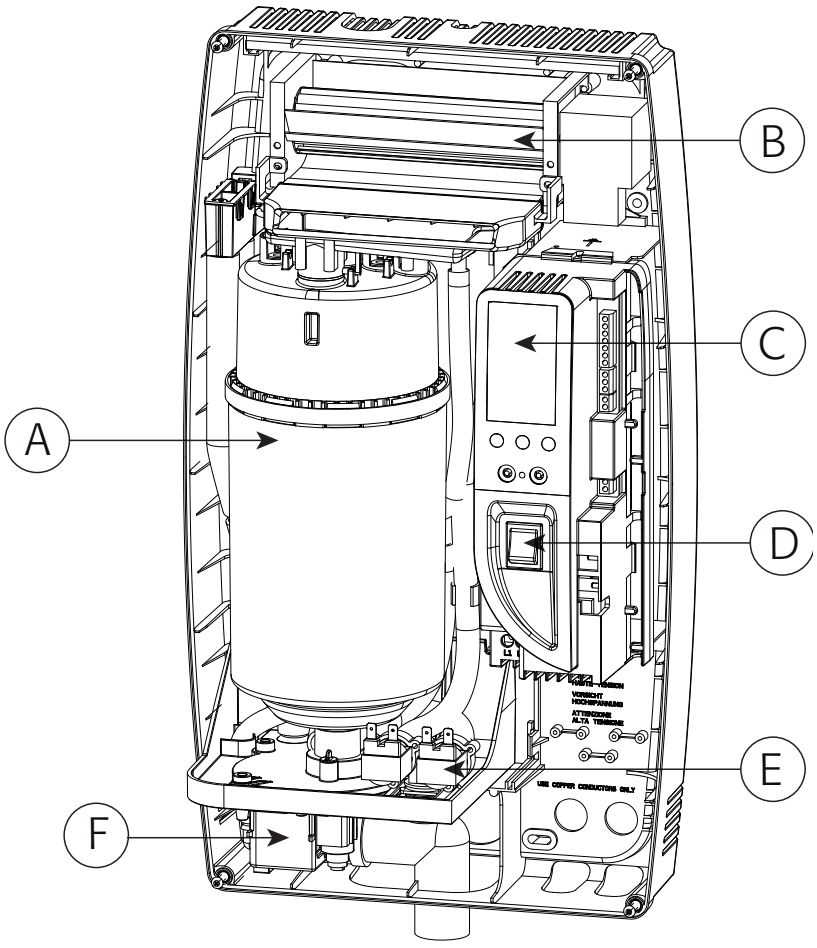


Fig. 1.b

No	Description
A	Cylindre générateur de vapeur
B	Distributeur de vapeur ventilée (option)
C	Interface utilisateur/écran
D	Touche d'allumage/éteignage
E	Vannes de remplissage et mélangeuse
F	Soupape de décharge

Tab. 1.a

1.2 Vie du cylindre

Informations de base

Le cylindre en plastique qui contient les électrodes est l'élément le plus important de l'humidificateur. Dans le cylindre, pendant le fonctionnement, l'eau est mise en ébullition produisant ainsi de la vapeur. Etant donné que la vapeur n'entraîne pas avec elle les minéraux dissouts dans l'eau, leur concentration augmente avec la quantité de vapeur produite; en outre une partie des sels (surtout bicarbonate de Calcium et Magnésium) ont tendance à incruster les électrodes jusqu'à leur isolation électrique. Au fur et à mesure qu'une partie des électrodes se recouvre de calcaire, le niveau de l'eau dans le cylindre augmente de façon à ce qu'une nouvelle portion d'électrodes propre puisse faire de conducteur au courant. A la fin les électrodes seront complètement recouvertes de calcaire et ne réussiront plus à faire de conducteur au courant nécessaire pour produire la vapeur. Le contrôle de l'humidificateur est capable de relever le bas niveau de courant entre les électrodes et signale que la vie du cylindre est épuisée en affichant sur l'écran le code d'alarme E6. Divers facteurs ont une influence sur la vie du cylindre, qui peut dont varier de 500 à 2000 heures de fonctionnement.

Vie du cylindre et caractéristiques de l'eau

Les caractéristiques de l'eau, qui varient beaucoup en fonction du lieu où l'on se trouve, influencent profondément la vie du cylindre. Les caractéristiques les plus importantes sont la quantité de minéraux dissouts dans l'eau et leur composition. Si par exemple le contenu en bicarbonates de Calcium et Magnésium est élevé, il se produit la formation de fortes incrustations et donc un épuisement rapide de la vie du cylindre. Si par contre il y a une forte présence de chlorures dans l'eau, il peut se produire des corrosions accompagnées d'éventuelles décharges électriques entre les électrodes.

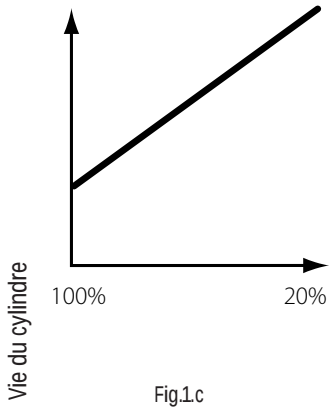


Fig.1.c

Vie du cylindre et charge d'humidité

La charge d'humidité requise influence la vie du cylindre. Dans les installations normales, où la charge d'humidité est correctememnt estimée, l'humidificateur ne fonctionnera au maximum de sa capacité que pour de courtes périodes intermittentes. De cette façon, le niveau de l'eau à l'intérieur du cylindre n'augmente que pour compenser l'accumulation de calcaire et cela tend à prolonger la vie du cylindre.
Dans des installations particulières, qui requièrent constamment la production maximale de vapeur, la vie du cylindre se réduit parce que le niveau de l'eau est généralement plus élevé et donc les électrodes se recouvrent de calcaire plus rapidement. Dans de telles applications, la vie du cylindre pourrait être inférieure aux 1000 heures de fonctionnement. Il est donc extrêmement important d'évaluer correctement la capacité de l'humidificateur en fonction de la charge d'humidité requise.

Vie du cylindre et production maximale

Un autre facteur qui influence la vie du cylindre est la production maximale de vapeur programmable sur la machine Plus la production de vapeur est programmée sur des niveaux élevés, plus la vie du cylindre sera courte et vice-versa. Pour ce motif, sur les modèles CH*05*****, les programmations d'usine prévoient une production maximale effective programmée à 70% de la production maximale nominale. La figure 1.c montre qualitativement le rapport entre la production maximale de vapeur et la vie du cylindre.

2. MODELES

Les humidificateurs compactSteam sont disponibles en deux modèles:

Distribution de la vapeur en conduite

Fig.2.a

Diffusion directe dans le milieu

Fig.2.b

CompactSteam est fabriqué en différents modèles qui se différencient pour capacité (kg de vapeur produits par heure) et tension (le choix de la tension dépend du réseau national). Chaque modèle est identifié par un code alphanumérique de 10 caractères.Ci-dessous la signification de chaque caractère:

CH m ss c v xx r

CH signifie compactSteam Humidifier (humidificateur compactSteam) et il s'agit d'un champ fixe
m = modèle: 0 pour injection en conduite, F pour diffusion directe dans le milieu
ss = flux nominal de vapeur en kg/h (consulter le tableau à la page 27 pour la liste complète du flux nominal de vapeur)
c = type de contrôle: V = contrôle ON/OFF ou proportionnel 0...10 Vdc
v = alimentation électrique: 1 = 110 VAC monophasé, 2 =230 VAC monophasé
xx = personnalisation ou xH = paquet complet (compactSteam + CLIMA)
r = version

Exemples:
CH002V1000: compactSteam pour injection en conduite (m = 0), flux nominal de vapeur 5.5 livres/heure / 2.5 kg/h (ss = 02), 110 Vac monophasé (v = 1), non personnalisé, (xx = 00), version 1 (r = 1, soupape de décharge)

Note: Certains modèles de mai ne pas être disponibles dans toutes les régions.

3. INSTALLATION

Distribution de vapeur en conduite

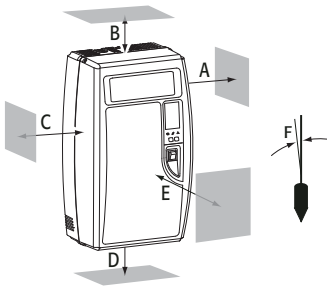


Fig. 3.a

	Millimètres	Pouces
A	150 mm	6“
B	150 mm	6“
C	150 mm	6“
D	150 mm	6“
E	600 mm	24“
F	max. 0.2	

Tab. 3.a

Diffusion directe dans le milieu

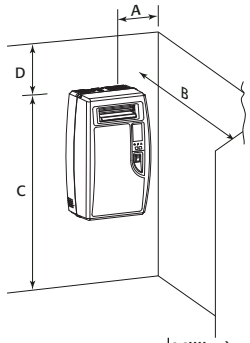


Fig. 3.b

	Millimètres	Pouces
A	150 mm	6“
B	1500 mm	60“
C	1800 mm	72“
D	600 mm	24“

Tab. 3.b

Dimensions de l’appareil (pour tous les modèles):

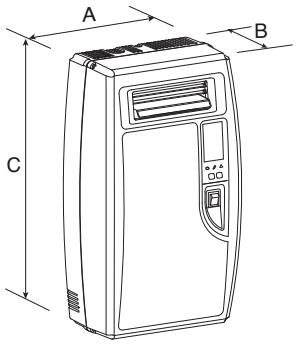


Fig. 3.c

	Millimètres	Pouces
A	341 mm	13.4”
B	204 mm	8.1”
C	600 mm	23.7”

	Kilogrammes	Livres
Poids à vide	8 kg	18 liv
Poids emballé	10 kg	22 liv
Poids installé avec eau	12 kg	26 liv

Tab. 3.c

3.1 Positionnement

- Le compactSteam est conçu pour le montage mural;
- pour garantir une correcte distribution de la vapeur, positionner l’humidificateur à proximité du point où doit être distribuée la vapeur;
- positionner l’humidificateur verticalement, en observant les espaces minimum (voir Fig.3.a et Tab. 3.a pour l’installation du modèle à conduite et Fig. 3.b et Tab. 3.b pour le modèle pour milieu) pour garantir la sécurité et permettre les opérations d’entretien nécessaires.

3.2 Montage

Enlèvement du couvercle avant

Le couvercle avant est fixé au corps de la machine par quatre vis, en croix, situées aux quatre angles de l’appareil. Utiliser un tournevis pour dévisser les quatre vis du couvercle comme montré en fig. 3.d, ensuite retirer le couvercle en le tirant simplement vers soi (fig. 3.e). Pour le remettre effectuer les mêmes opérations en sens inverse.

Faire attention à ne pas serrer excessivement les vis.

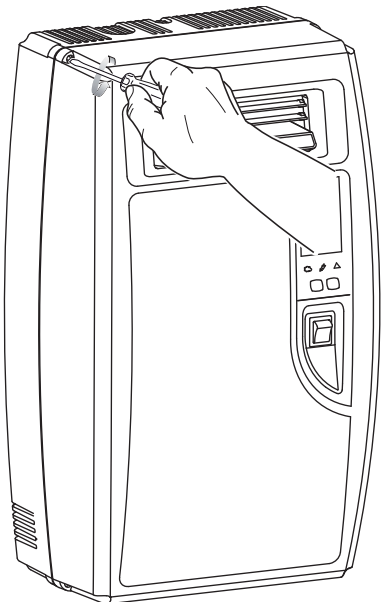


Fig. 3.d

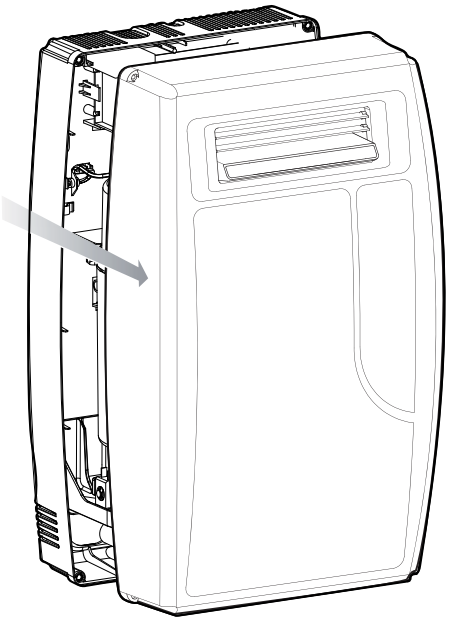


Fig. 3.e

Fixation au mur

Instructions pour la fixation au mur:

1. pratiquer des orifices sur le mur en se basant sur le gabarit de perçage en dotation;
2. fixer solidement le compactSteam au mur à l'aide des vis et des dispositifs d'ancrage en dotation.

La fig 3.f montre les mesures en mm (en pouces entre paranthèses) nécessaires pour effectuer la fixation au mur.

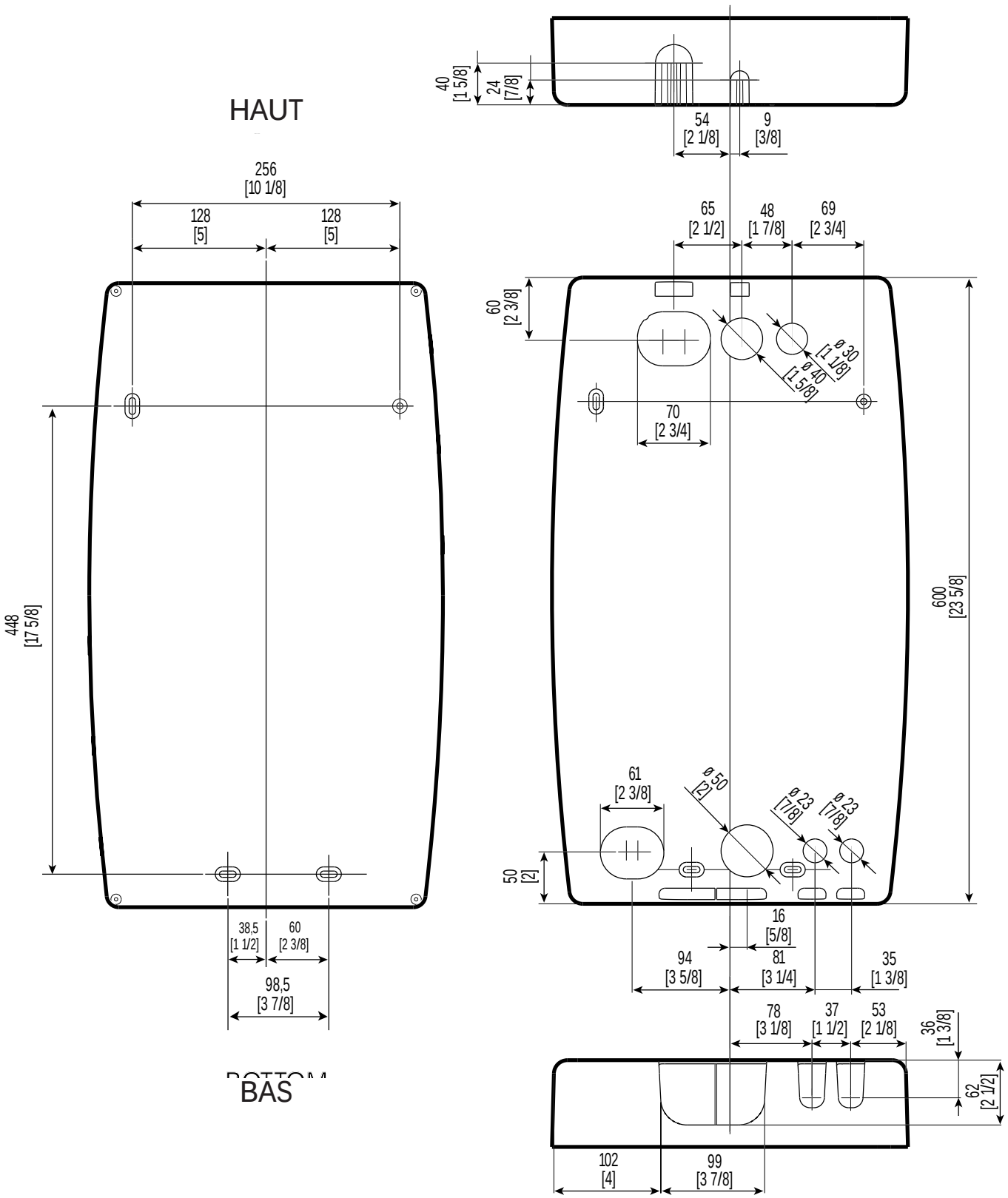


Fig. 3.f

3.3 Caractéristiques de l'eau d'alimentation

N'utiliser que de l'eau de canalisation avec:
- pression comprise entre 20psi et 110psi , o 0.1 et 0.8 MPa, (1 et 8 bar);
- température comprise entre 33°F et 104°F oo 1°C et 40°C;
- débit instantané non inférieur au 0.45 L/min o 0.12gpm;
- la connexion est de type ¾" G (voir chap. 8 'Caractéristiques techniques');
- dureté non supérieure à 40 °fH (égal à 400 ppm comme $CaCO_3$), intervalle de conductivité: 100...1250 µS/cm;
- absence de composants organiques.

caractéristiques eau d'alimentation	unités de mesure	eaux normales		eaux à faible contenu en sels	
		min.	max.	min.	max.
Activité ions hydrogène (pH)		7	8,5	7	8,5
Conductivité spécifique à 20 °C (σR, 20 °C)	µS/cm	350	1250	100	350
Solides totaux dissouts (cR)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Résidu fixe à 180 °C (R180)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Dureté totale (TH)	mg/l $CaCO_3$	100 (2)	400	50 (2)	160
Dureté temporaire	mg/l $CaCO_3$	60 (3)	300	30 (3)	100
Fer + Manganèse	mg/l Fe+Mn	=	0,2	=	0,2
Chlorures	ppm Cl	=	30	=	20
Silice	mg/l SiO_2	=	20	=	20
Chlore résiduel	mg/l Cl-	=	0,2	=	0,2
Sulfate de Calcium	mg/l $CaSO_4$	=	100	=	60
Impuretés métalliques	mg/l	0	0	0	0
Solvants, diluants, détergents, lubrifiants	mg/l	0	0	0	0

Tab. 3.d

(1)= valeurs dépendantes de la conductivité spécifique; en général:
$C_R \cong 0{,}65 * \sigma_{R,\,20\,°C}$; $R_{180} \cong 0{,}93 * \sigma_{R,\,20\,°C}$
(2) = non inférieur à 200% du contenu en chlorures en mg/l CL^-
(3) = non inférieur à 300% du contenu en chlorures en mg/l CL^-

Il n'existe aucune relation démontrée entre dureté et conductivité de l'eau

⚠ **Attention**
ne pas effectuer de traitements de l'eau avec des adoucisseurs, ce qui peut provoquer la formation de mousse et compromettre ainsi le fonctionnement de la machine;
ne pas ajouter de substances désinfectantes ou de composés anti-corrosion dans l'eau parce que potentiellement irritants;
nous déconseillons d'utiliser de l'eau de puit, industrielle ou prélevée de circuits de refroidissement et, en général, toute eau potentiellement polluée (chimiquement ou bactériologiquement).

3.4 Eau de drainage

- contient les mêmes substances dissoutes que l'eau d'alimentation, mais en quantités supérieures;
- est refroidie à 60°C / 140°F en la mélangeant avec de l'eau d'alimentation;
- n'est pas toxique et peut être drainée dans le système de récolte des eaux blanches.

3.5 Raccordements hydrauliques

Avant de procéder, s'assurer que l'humidificateur soit débranché du réseau électrique.

Raccordement au réseau hydrique
Prévoir une vanne manuelle en amont de l'installation pour pouvoir assurer l'interruption de l'eau d'alimentation comme illustré en fig. 3.h. Raccorder l'humidificateur au réseau hydrique au moyen d'un tuyau flexible, capable d'absorber les coups de bélier de l'eau pour éviter d'endommager la vanne de remplissage. Les tuyaux flexibles s'identifient pas les codes CAREL suivants: FWH3415000 (longueur 1,5 m / 4ft), FWH3 430000 (longueur 3 m / 9.5ft). Comme alternative il est possible d'utiliser un tuyau flexible qui ait un diamètre interne minimum de 6 mm (1/4") . Dans le cas où l'on utiliserait une tuyauterie en polymère souple, il faut en assurer la fixation au mur pour éviter qu'elle ne se détache du raccord de remplissage et éviter ainsi des pertes d'eau. Le raccord fileté de la vanne de remplissage est situé dans la partie inférieure de l'humidificateur (voir fig. 3.g). Nous rappelons qu'à l'intérieur de la vanne de remplissage se trouve un filtre qui requiert un nettoyage périodique. S'assurer donc qu'il y ait un espace d'accès suffisant pour les opérations d'entretien. Il est possible de mener le tuyau de raccordement à la ligne de l'eau tant à travers les orifices panneau arrière (de façon à ce qu'il reste caché derrière la machine) qu'à travers les orifices situés dans la partie inférieure de l'appareil.

ATTENTION: Après avoir terminé l'installation, purger la tuyauterie d'alimentation pendant 30 minutes environ en convoyant l'eau directement dans la décharge sans l'introduire dans l'humidificateur. Ceci pour éliminer d'éventuelles scories et substances d'usinage, qui pourraient obstruer la soupape de décharge et provoquer de la mousse pendant l'ébullition.

Décharge de l'eau

En plus du raccordement au réseau hydrique, le compactSteam requiert aussi un raccordement à un tuyau de décharge qui permette à la machine de décharger l'eau à l'intérieur du cylindre chaque fois que nécessaire. La tuyauterie de décharge peut être raccordée depuis l'arrière (comme indiqué en fig. 3.i) ou depuis la partie inférieure de l'appareil au moyen du raccord angulaire en dotation (fig. 3.g et 3.h). Les caractéristiques de la ligne de décharge sont indiquée sur le tab. 3.e.
La tuyauterie de décharge doit avoir un diamètre interne minimum de 32 mm (1-1/4") et doit être fixée à la bouche de décharge de l'humidificateur de façon à se soutenir par elle-même. Il faut garantir une inclinaison minimale du tuyau de décharge supérieure ou égale à 5° et il est indispensable d'installer un syphon pour éviter le retour d'odeurs comme illustré en fig. 3.h et 3.i.
Nous recommandons en outre de prévoir un entonnoir pour garantir une interruption de continuité sur la tuyauterie de drainage et éviter des inondations à l'intérieur de l'appareil.Le compactSteam est doté d'une vanne mélangeuse qui, en s'ouvrant en même temps que la soupape de décharge, introduit de l'eau d'alimentation froide sur la ligne de décharge de façon à garantir une température maximale de l'eau de décharge de 60°C /140°F.

Flux décharge instantanée	26,8 l/min / 7,1 gph
Diamètre nominal de connexion	32 mm / 1-1/4"
Température de décharge	60 °C / 140 °F

Tab. 3.e

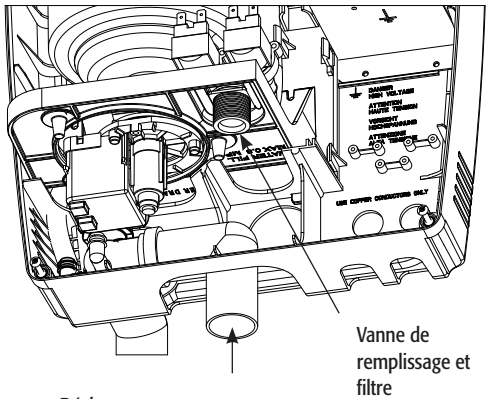


Fig. 3.g

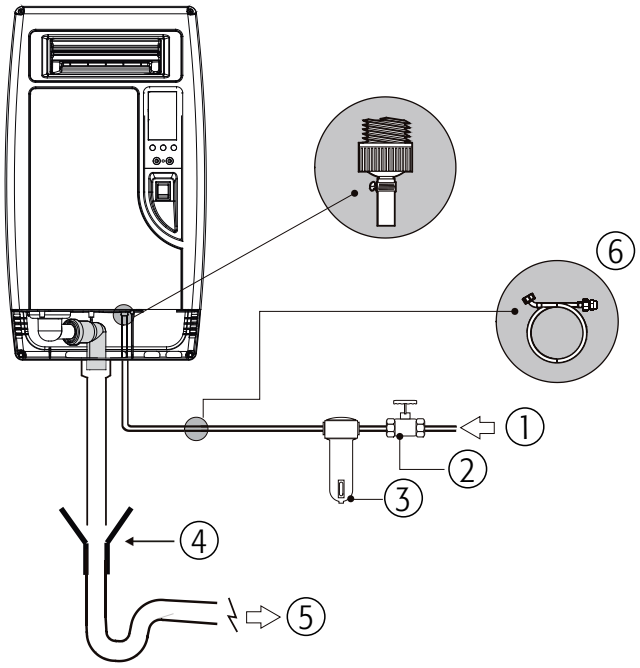


Fig. 3.h

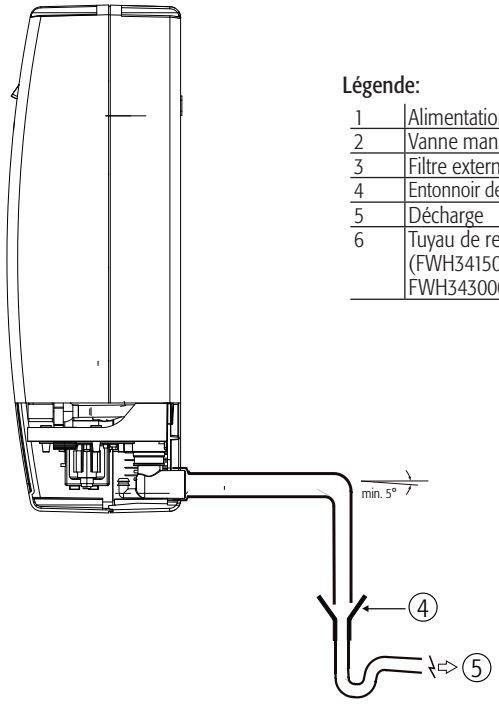


Fig. 3.i

Légende:

1	Alimentation
2	Vanne manuelle
3	Filtre externe (conseillé)
4	Entonnoir de récolte décharges
5	Décharge
6	Tuyau de remplissage eau (FWH3415000 ou bien FWH3430000)

3.6 Distribution de la vapeur

Injection de la vapeur en conduite

La pression statique maximale autorisée dans la conduite est de 950 Pa (95 mm / 3.7" W.C.)de colonne d'eau).
Avec les modèles compactSteam en conduite, il est possible d'utiliser la buse en plastique représentée en figure 3.j (code CAREL SDPOEM00**) pour l'injection de la vapeur en conduite. Les dimensions sont reprises sur le tableau 3.f. Ces distributeurs peuvent être montés en axe horizontal ou vertical (orifice vers le haut).

Montage distributeurs injecteurs CAREL SDPOEM00** (voir fig.3.j)

pratiquer sur le mur une série d'orifices selon le gabarit de perçage du distributeur (présent sur l'emballage);
insérer le distributeur avec l'orifice de la vapeur vers l'intérieur de la conduite; fixer la bride avec 4 vis.

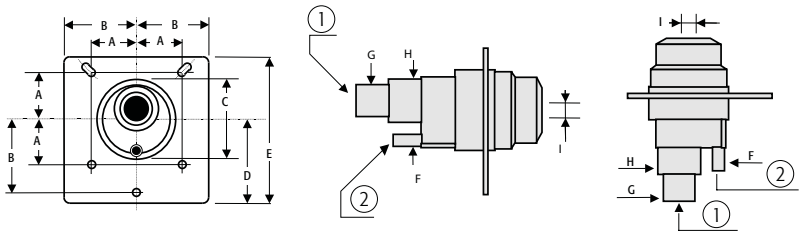


Fig. 3.j

	Millimètres	Pouces
A	**31.5 mm**	**12.4"**
B	50 mm	1.96"
C	56 mm	2.20"
D	57.5 mm	2.26"
E	100 mm	3.93"
F	Ø 8 mm	Ø 0.31"
G	Ø 22 mm	Ø 0.86"
H	Ø 30 mm	Ø 1.18"
I	12 or 22 mm	0.47 or 0.87"

1	Entrée vapeur
2	Sortie condensation

Tab. 3.f

Légende Fig. 3.j:

1	entrée vapeur (ØA)
2	décharge condensation (ØB)
3	joint de la bride
4	vis diamètre max. “M5 / (3/16”) ” (voir feuille d’instructions en dotation avec le distributeur)

ØA	22 mm (7/8”)
ØB	10 mm (3/8”)
ØY	58 mm (2 1/4”)
Ø	35 mm (1 3/8”)
X	68 mm (2 11/16”)

Comme alternative, il est possible d’utiliser un distributeur pour conduite en acier inoxydable (code CAREL DP0**D22R0):

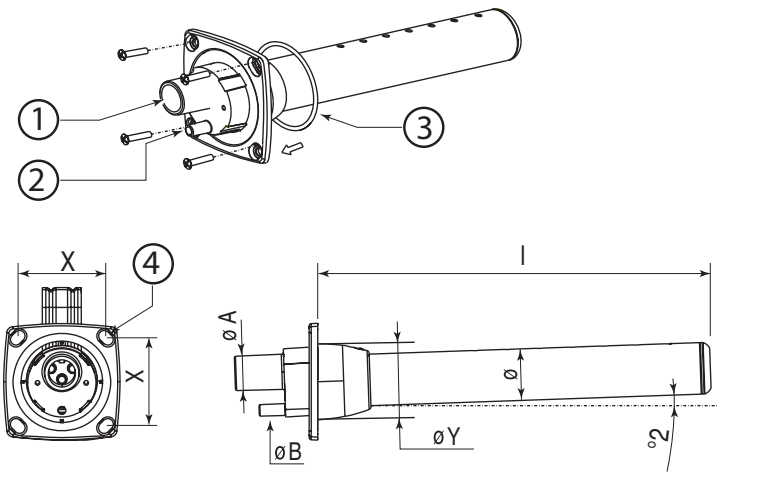


Fig. 3a.j

Modèles

- DP035D22R0: l = 332 mm / 13 1/16” (seulement pour modèles CH001...CH003);
- DP045D22R0: l = 438 mm / 17 1/4” (pour tous les modèles CH001...CH005).

Tab. 3.g

Montage distributeurs linéaires CAREL DP0**D22R0 (voir fig. 3a.j):

- pratiquer sur le mur une série d’orifices selon le gabarit de perçage du distributeur (présent sur l’emballage);
- insérer le distributeur avec les orifices de la vapeur vers le haut;
- fixer la bride avec 4 vis.

Attention: pour permettre le retour de la condensation à travers la connexion de drainage, monter le distributeur légèrement incliné (au moins 2°, v. Fig. 3.l).

VAPEUR CYLINDRE HOSE ADAPTER

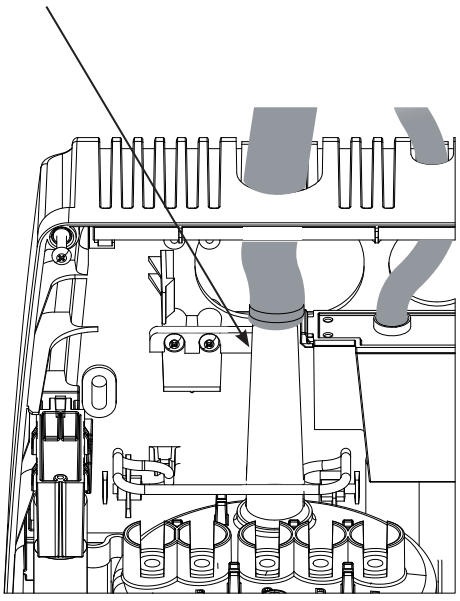


Fig. 3.k

Tuyau de drainage condensation

Durant la distribution de la vapeur, une partie de celle-ci peut se condenser et causer ainsi des pertes de rendement et du bruit (sous forme de gargouillements). Pour décharger ces accumulations de condensation, raccorder à la base du distributeur un tuyau flexible de drainage (code CAREL 1312353APG) avec un syphon et une inclinaison minimum de 5° (voir fig. 3.L). Le tuyau de transport de la condensation doit être inséré dans l’orifice situé dans la partie supérieure de la cuvette de remplissage située à l’intérieur de l’humidificateur, comme illustré en fig 3.k.

MISE EN GARDE IMPORTANTE: pour une utilisation correcte, nous conseillons de remplir le syphon d’eau avant la mise en service de l’humidificateur.

Tuyau de transport de la vapeur

- effectuer la connexion entre humidificateur et distributeur avec un tuyau flexible (nous conseillons d’utiliser les tuyaux flexibles vapeur fournis par la CAREL, code 1312360AXX). Des tuyaux inadéquats peuvent provoquer fragilité et fissures et par conséquent pertes de vapeur;
- éviter la formation de poches et de syphons dans lesquels la condensation pourrait s’arrêter;
- s’assurer que des étranglements ne se forment pas sur le tuyau suite à des courbures brusques ou des entortillements.

Fixer, avec des bagues serre-tube (non fournies), les extrémités du tuyau aux connexions de l’humidificateur et du distributeur de vapeur pour qu’elles ne se détachent pas par effet de la température.

Pour se connecter à la vapeur cylindre flexible utiliser le code CHK7815000 adaptateur

MISE EN GARDE: la longueur du tuyau ne doit pas dépasser 4 m / 13ft.

La figure 3.l représente un exemple d'installation correcte et erronée des tuyaux d'alimentation de la vapeur et des tuyaux de drainage de la condensation.

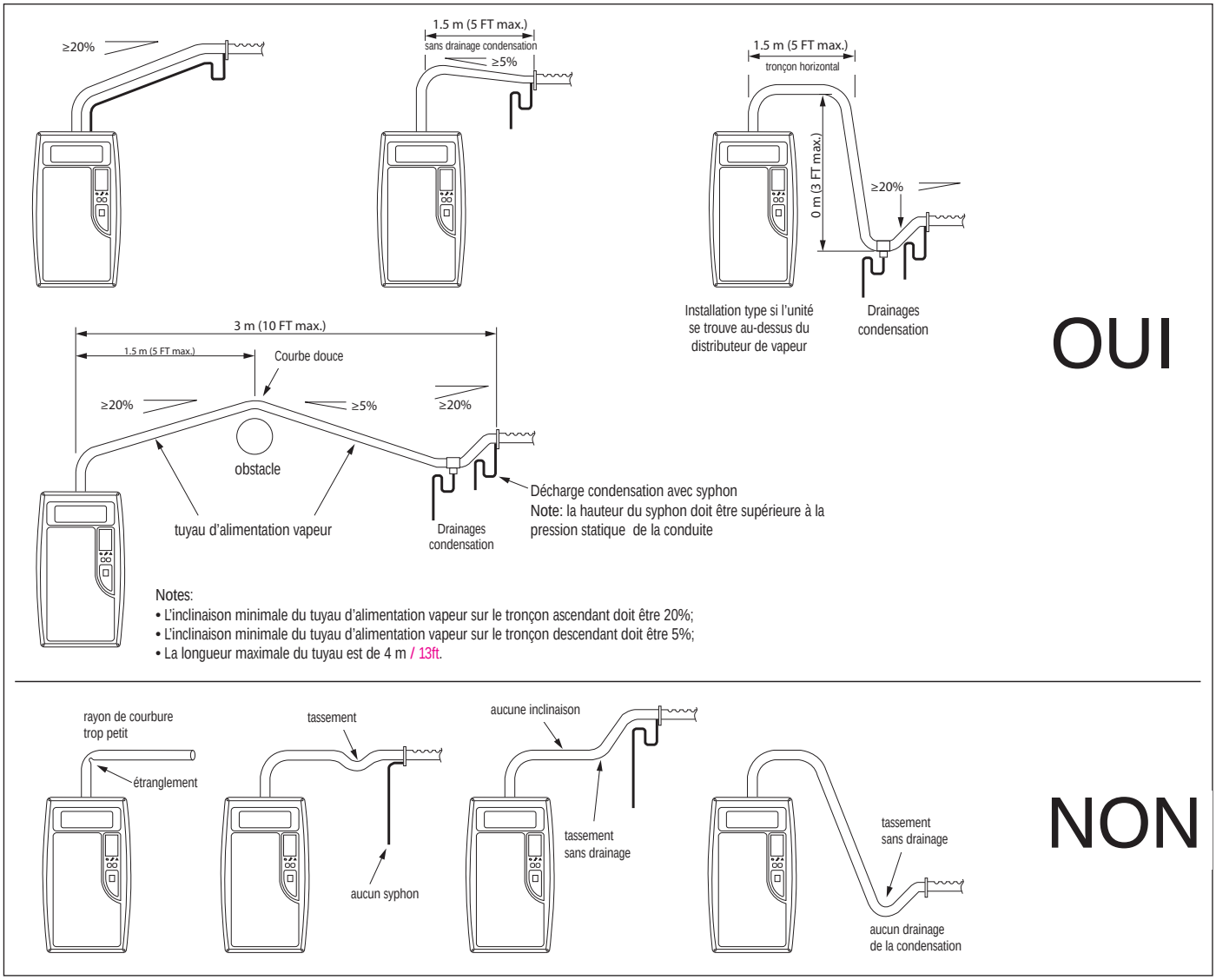

≥20%
1.5 m (5 FT max.)
sans drainage condensation
≥5%
1.5 m (5 FT max.)
tronçon horizontal
0 m (3 FT max.)
≥20%
Installation type si l'unité se trouve au-dessus du distributeur de vapeur
Drainages condensation
OUI
3 m (10 FT max.)
1.5 m (5 FT max.)
Courbe douce
≥20%
≥5%
≥20%
obstacle
tuyau d'alimentation vapeur
Drainages condensation
Décharge condensation avec syphon
Note: la hauteur du syphon doit être supérieure à la pression statique de la conduite
Notes:
• L'inclinaison minimale du tuyau d'alimentation vapeur sur le tronçon ascendant doit être 20%;
• L'inclinaison minimale du tuyau d'alimentation vapeur sur le tronçon descendant doit être 5%;
• La longueur maximale du tuyau est de 4 m / 13ft.
rayon de courbure trop petit
étranglement
tassement
aucun syphon
aucune inclinaison
tassement sans drainage
tassement sans drainage
aucun drainage de la condensation
NON

Fig. 3.l

Distribution de la vapeur DANS LE MILIEU

Le compactSteam permet de distribuer la vapeur directement dans le milieu à humidifier. Pour l'humidification directe des milieux il est possible d'utiliser tant le modèle compactSteam avec distributeur intégré (code CAREL CHF*******) que le modèle par conduite (code CH0*******) raccordé à un distributeur milieu à distance (code VRDCHA1000 pour modèles de 110 Vac et VRDCHA2000 pour modèles de 230 Vac).

Le dessin suivant (fig 3.m) indique les distances minimales qui doivent être respectées au cours de l'installation du distributeur de vapeur à distance pour éviter des brûlures et la condensation de la vapeur sur des objets tels que lumières, appareils électriques, superficies froides, etc. Pour de plus amples informations sur l'installation et l'utilisation du distributeur ventilé, consulter le manuel correspondant.

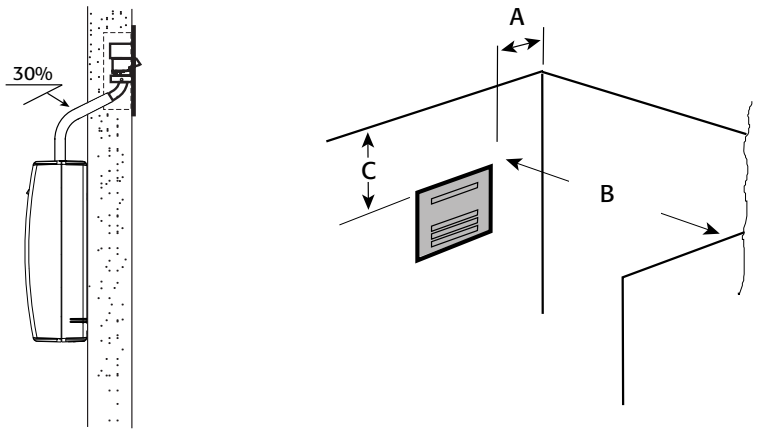


Fig. 3.m

	Millimètres	Pouces
A	150 mm	6“
B	1500 mm	60”
C	600 mm	24“

Tab. 3.h

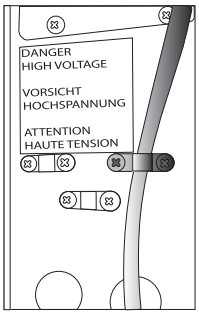


Fig. 3.n

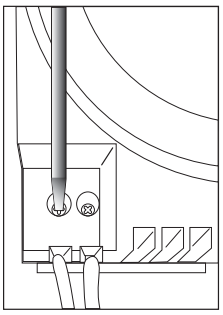


Fig. 3.o

3.7 Connexions électriques

Avant de procéder aux connexions électriques:
- s'assurer que l'humidificateur soit débranché du réseau électrique;
- vérifier que la tension d'alimentation de l'appareil corresponde à la valeur indiquée dans les données de plaque reprises à l'intérieur du tableau électrique
  (Note: La tolérance permise sur la valeur nominale de tension est de -15% +10%);
- la ligne d'alimentation de l'humidificateur doit être dotée d'interrupteur sectionneur et de fusibles de protection contre court-circuit (à monter par l'installateur).

Note: Pour éviter des interférences non désirables, il faut maintenir les câbles d'alimentation séparés de tout câblage de commande. Tous les câblages doivent être conformes aux normes électriques nationales et locales en vigueur.

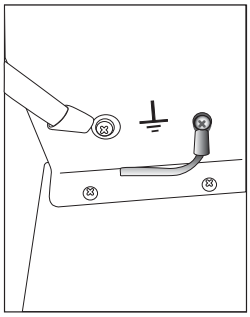


Fig. 3.p

3.8 Câblage de puissance

Pour connecter l'humidificateur au réseau électrique:
- après avoir inséré les câbles électriques à l'intérieur de l'appareil, utiliser les arrêtoirs de câbles illustrés en fig 3.n pour les bloquer dans la position correcte;
- connecter les câbles électriques d'alimentation à la barrette de raccordement située dans la partie inférieure gauche du module de commande comme illustré en fig. 3.o;
- connecter le fil jaune vert à la mise à terre de l'appareil située sous le module de contrôle sur la plaque métallique qui le soutient.

Le Tab. 3.i reprend les données électriques (tensions d'alimentation) pour chaque modèle d'humidificateur.

Code	Alimentation (monophasée)	Sortie vapeur (Kg/h)	Sortie vapeur (liv/hr)	Alimentation (kW)	Courant (A)	Câbles d'alimentation externes		Fusible externe (A)
CH*01V1001	110Vac 56/60Hz	1.6	3.5	1.15	10.50	2,5 mm²	AWG12	16
CH*02V1001	110Vac 56/60Hz	2.5	5.5	1.80	16.40	6 mm²	AWG10	32
CH*01V2001	230Vac 50/60 hz	1.6	3.5	1.15	5.0	1,5 mm²	AWG14	10
CH*03V2001	230Vac 50/60 hz	3.2	7	2.31	10.0	2,5 mm²	AWG12	16
CH*05V2001	230Vac 50/60 hz	5.4	12	3.89	16.9	6 mm²	AWG10	32

Tab. 3.i

Note: Certains modèles de mai ne pas être disponibles dans toutes les régions.

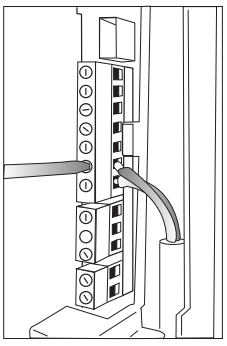


Fig. 3.q

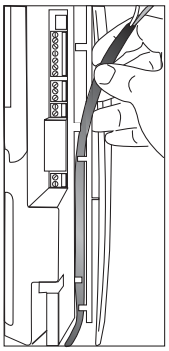


Fig. 3.r

3.9 Câblage de commande

Sur le compactSteam la production de vapeur est contrôlée par un signal externe:
- En mode ON/OFF un simple contact (par exemple un humidostat) habilite/déshabilite la production de vapeur;
- En mode proportionnel, l'humidificateur produit une quantité de vapeur directement proportionnelle au signal 0...10 V généré par un régulateur externe.

Le compactSteam permet de connecter tout humidostat simple ou automatique et des dispositifs de sécurité tels que humidostat limiteur, interrupteurs de contrôle du flux d'air et des interrupteurs ON/OFF à distance. Pour connecter les dispositifs de commande externes, passer les câbles à travers la partie inférieure de l'appareil jusqu'à atteindre la partie supérieure du module de commande et les bloquer avec l'arrêtoir de câbles (voir fig. 3.n). Les barrettes de raccordement pour le câblage de commande sont situées en haut à droite sur le module de commande (voir fig. 3.q et 3.r)

NOTE IMPORTANTE: Sélectionner le type de signal de commande correct à l'aide du clavier (voir paragraphe 5.1.1) avant de connecter le câblage de commande.

3.10 Fonctionnement ON/OFF

Les schémas repris sur les figures ci-contre indiquent les connexions à effectuer sur la barrette de raccordement en cas de:

Fig 3.s fonction. effectué par un simple contact d'habilitation à distance privé d'aliment., indiqué par CR;
Fig 3.t fonctionnement commandé par un humidostat mécanique externe, indiqué par H;
Fig 3.u une combinaison des méthodes antérieures.

Contact d'habilitation à distance (fig.3.s)

Retirer le dispositif de pontage entre les bornes AB-AB et connecter le contact à distance (CR) privé d'alimentation en série aux bornes AB-AB; Les bornes IN-GND doivent être fermées par un dispositif de pontage. Quand le contact AB-AB est fermé, l'humidificateur est habilité à produire de la vapeur; si le contact est ouvert, la production de vapeur s'arrête.

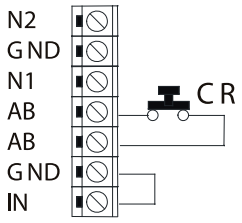


Fig. 3.s

Humidostat externe sans habilitation (fig. 3.t)

Connecter l'humidostat externe entre les bornes IN-GND et laisser le dispositif de pontage en position entre les bornes AB-AB. NE PAS appliquer de tension sur AB-AB. Si le contact IN-GND est fermé, la production de la vapeur commence alors que s'il est ouvert, la production de vapeur s'arrête après 5 s.

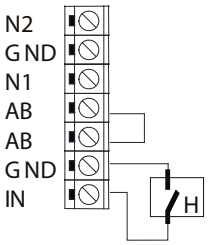
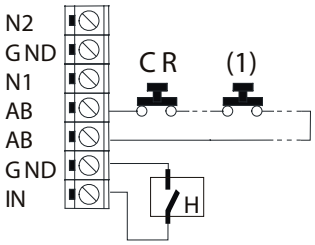


Fig. 3.t

Humidostat externe avec habilitation (fig. 3.u)

Connecter l'humidostat externe entre les bornes IN-GND. Retirer le dispositif de pontage entre les bornes AB-AB et connecter éventuellement des limiteurs simples, des interrupteurs de flux d'air et des contacts à distance (CR) en série aux bornes AB-AB. La production de la vapeur ne commence que quand les deux contacts AB-AB et IN-GND sont fermés. Si le contact AB-AB est ouvert, la production de vapeur s'arrête immédiatement, alors que si le contact IN-GND est ouvert, elle s'arrête après 5 sec.



(1): interrupteur externe

Fig. 3.u

Verrouillage entre CompactSteam en conduite et le contrôleur de l'installation de ventilation

Dans les applications en conduite, le compactSteam ne commence la production de vapeur que s'il y a une demande externe d'humidité (humidostat fermé) et le ventilateur de l'installation de ventilation est en fonctionnement. Le ventilateur de l'installation communique avec le Compactsteam à travers l'entrée d'habilitation à distance AB-AB.

La séquence suivante d'évènements doit se produire pour que le compactSteam produise de la vapeur:

- Fermeture de l'humidostat externe (= demande de vapeur)
- Fermeture du contact FAN-EXT par le compactsteam, pour demander le démarrage du ventilateur au contrôleur de l'installation de ventilation
- Fermeture de l'entrée AB-AB pour indiquer que le ventilateur est en fonctionnement (= autorisation pour la production de vapeur)

Il est possible de connecter au compactSteam un fluxostat d'air (c'est-à-dire un dispositif sensible au flux d'air généré par le ventilateur de la conduite). Ce senseur de flux doit être connecté à l'entrée d'habilitation à distance (bornes AB-AB) en série à un humidostat de limitation (normalement fermé). Quand le senseur de flux est connecté au compactsteam, l'autorisation pour la production de vapeur n'est donnée que si un flux d'air est effectivement détecté à l'intérieur de la conduite.

Symbole Ventilateur

- Eteint: en l'absence de demande (IN-GND = ouvert), indépendamment de l'état de l'habilitation à la production (AB-AB = ouvert ou fermé)
- Clignotant: en présence de demande (IN-GND = fermé), si en attente de l'habilitation à la production (AB-AB = ouvert)
- Allumé fixement: en présence de la demande (IN-GND = fermé) et de l'habilitation à la production (AB-AB = fermé)

Note:

- Avec l'habilitation encore activée (AB-AB = fermé), le symbole s'éteint 30 sec. après que la demande de production se soit mise à zéro (IN-GND = ouvert)
- En présence de demande (IN-GND = fermé), le symbole s'éteint 60 sec. après que l'habilitation à la production soit retirée (AB-AB = ouvert)

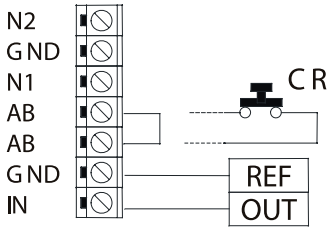


Fig. 3.v

3.11 Fonctionnement modulant

Connecter le dispositif de contrôle modulant externe 0...10 V entre les bornes IN-GND comme indiqué en fig. 3.v. Connecter ensuite éventuellement des interrupteurs de Sécurité (limiteur, interrupteur de flux d'air, on/off à distance) en série aux bornes AB-AB.
Si l'on n'utilise pas d'interrupteurs de sécurité, il faut installer un dispositif de pontage entre AB-AB. NE PAS appliquer de tension entre AB-AB.
La production de la vapeur est modulée de 20% à 100% de la production maximale proportionnellement au signal fourni par le régulateur externe.

3.12 Raccordement de l'humidostat CLIMA

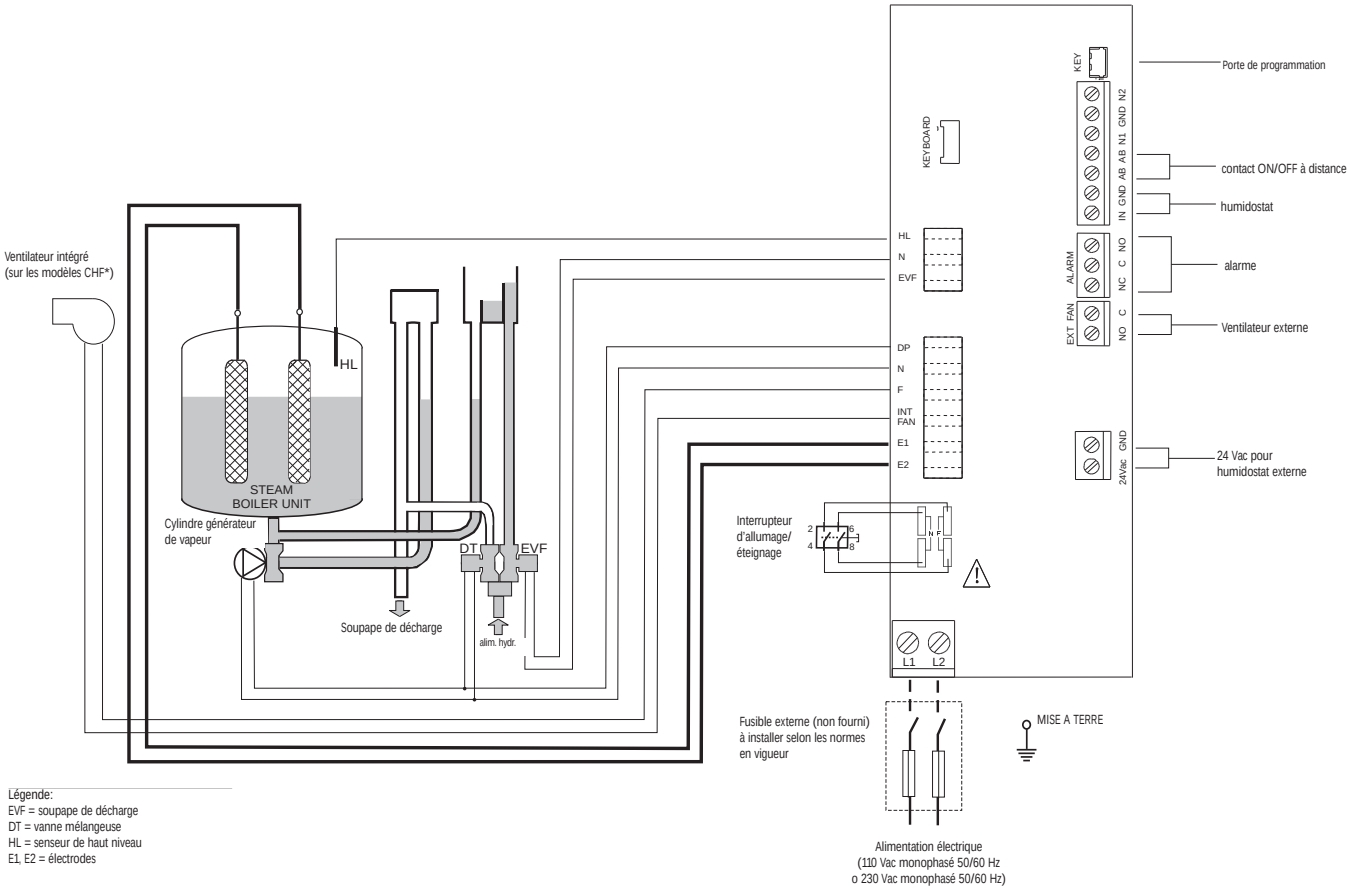
L'humidostat Clima permet de réguler automatiquement l'humidité du milieu.L'humidostat peut habiliter/déshabiliter l'humidificateur en fonction de deux tranches horaires (jour et nuit) et peut réguler l'humidification selon deux modes différents: par régulation proportionnelle et par régulation ON/OFF.
Pour l'installation et la connexion du Clima, consulter la feuille d'instructions correspondante, présente à l'intérieur de l'emballage de l'humidostat.

3.13 Raccordements des câblages

Bornes	Fonctions	Spécifications électriques
L1-L2-MISE A TERRE	Connexions d'alimentation électrique et de mise à terre	Alimentation électrique (110 Vac monophasé 50/60 Hz ou 230 Vac monophasé 50/60 Hz)
KEY	Porte de programmation	Connexion à porte de programmation ou superviseur
AB-AB	Entrée d'habilitation à distance	Impose un contact externe normalement ouvert; Rmax= 300 Ohm; Vmax= 33 Vdc; Imax= 6 mAcc; humidificateur habilité = contat fermé
IN-GND	Entrée signal de contrôle	Si programmé 0...10 V: Impédance d'entrée 10 kohm
		Si programmé ON/OFF (Par défaut): Vmax = 33 Vdc, Imax = 5mA, Rmax = 300 Ohm
NC-C-NO	Contact alarme NC Contact alarme commune C Contact alarme NO	250 V; 8 Amp max. avec charge résistive; 4 Amp max. avec charge inductive
NO-C	Relais ventilateur externe	250 V; 8 Amp max. avec charge résistive; 4 Amp max. avec charge inductive
24-GND	Alimentation pour humidostat externe	Alimentation électrique pour humidostat externe 24 Vac; 2 Watt

Tab. 3.j

Schéma de câblage du dispositif de contrôle



Légende:
EVF = soupape de décharge
DT = vanne mélangeuse
HL = senseur de haut niveau
E1, E2 = électrodes

Fig. 3.z

4. MISE EN SERVICE

MISE EN GARDE IMPORTANTE:

1. Avant d'effectuer la mise en service, vérifier que l'humidificateur soit en parfait état, qu'il n'y ait pas de pertes d'eau et que les composants électriques soient secs;
2. Ne pas brancher l'alimentation électrique si l'humidificateur est endommagé ou mouillé même seulement en partie!

Après avoir terminé l'installation, nettoyer le tuyau d'alimentation pendant 10 minutes environ en faisant couler l'eau directement dans la décharge, sans raccorder la tuyauterie à l'humidificateur; de cette façon on élimine les éventuelles incrustations et résidus qui peuvent causer la formation de mousse pendant l'ébullition.

4.1 Vérifications à la mise en service

Avant de mettre l'humidificateur en service, contrôler que:

- L'eau soit raccordée, la ligne ait été rincée et que les robinets externes soient ouverts.
- La décharge soit raccordée comme expliqué au paragraphe 3.5 (Entonnoir anti inondation et raccord au syphon en dessous de l'appareil).
- L'énergie électrique soit connectée conformément aux instructions, aux normes locales et aux étiquettes des données techniques de l'appareil.
- Les fusibles de puissance soient installés et intacts.
- L'éventuel interrupteur de flux de l'air soit câblé pour s'ouvrir en cas de manque de flux d'air.
- L'éventuel humidostat limiteur soit câblé pour s'ouvrir en cas d'augmentation de l'humidité au-delà de la valeur programmée.
- Tous les connecteurs des fils électriques de l'appareil soient serrés.
- Les tuyaux flexibles de la vapeur et de la condensation soient posés correctement sans plis ou enroulements et inclinés correctement conformément aux instructions du manuel.

4.2 Dispositif de contrôle de compactSteam

Le dispositif de contrôle de compactSteam dispose d'un écran LCD qui, à l'aide d'icônes et de caractères numériques, affiche le fonctionnement du système:

1	Affichage du % de production vapeur par rapport à la capacité nominale
2	Icône d'alarme activée
3	Valeur du courant instantané en Ampères (affichage prédéfini)
4	Production de vapeur en cours
5	Remplissage du cylindre en cours
6	Détection mousse à l'intérieur du cylindre
7	Présence d'eau à l'intérieur du cylindre
8	Décharge du cylindre en cours
9	Led rouge: alarme
10	Led jaune: alimentation
11	Led vert: fonctionnement
12	Touche de décharge pour décharge manuelle du cylindre et confirmation des valeurs des paramètres
13	Touche d'allumage/éteignage
14	Touche "Reset" pour rétablir alarmes et paramètres d'accès
15	Niveau de production vapeur: 33%, 66%, 100%
16	Relais ventilateur activé

4.3 Mise en service de compactSteam

- Enfoncer la touche ALLUMAGE (13), la machine s'allume et l'écran affiche une séquence de caractères. Une fois cette opération d'initialisation terminée, le led jaune d'alimentation s'allume et le compactSteam est prêt à fonctionner.
- S'il y a demande d'humidité, le compactSteam envoie de l'énergie électrique aux électrodes du bouilleur et le LED vert de fonctionnement s'allume indiquant que le fonctionnement a commencé.

4.4 Mise en service avec un nouveau cylindre

Quand on effectue la mise en service avec un nouveau cylindre, il faut activer la fonction de nettoyage du cylindre de la façon suivante:

1. Eteindre le compactSteam.
2. Rallumer le compactSteam en maintenant enfoncées les deux touches "reset/sel" et "drain" (décharge) pour que l'écran indique "00" et le symbole de clé anglaise clignote; relâcher ensuite les deux touches.
3. En maintenant alors enfoncée la touche "reset/sel" défileront sur l'écran des paramètres numériques. Enfoncer "reset/sel" pendant quelques secondes pour que l'écran indique "04". MISE EN GARDE: Dans le cas où une valeur supérieure à "04" serait sélectionnée, ne pas confirmer, mais enfoncer "reset/sel" pour que l'écran retourne au mode de fonctionnement normal et recommence depuis le point 1;
4. Enfoncer "drain" (décharge) pendant au moins 1 seconde: le nettoyage commence.

Pendant le nettoyage du cylindre, les électrodes restent sous tension et le bouilleur est rempli d'eau jusqu'à ce que se produise une des conditions suivantes:

- Le niveau de l'eau atteint le senseur de niveau maximum;
- le courant de phase est égal à 20 A.

Après avoir détecté un de ces évènements, le bouilleur est complètement vidé et les électrodes privées de tension (la soupape de décharge et la vanne mélangeuse de la décharge sont activées pendant 3 minutes). Le chauffement de l'eau de lavage contribue à éliminer d'éventuels résidus et traces de saleté.

CAREL Industries recommande d'effectuer au moins deux cycles de nettoyage quand on met en service un nouveau bouilleur. Après avoir terminé le nettoyage, l'humidificateur commence son service normal.

MISE EN GARDE IMPORTANTE: Quand on met en service l'humidificateur avec un cylindre neuf ou vide, plusieurs heures peuvent être nécessaires pour que l'eau du bouilleur atteigne la concentration de minéraux suffisante pour obtenir la production de vapeur nominale.

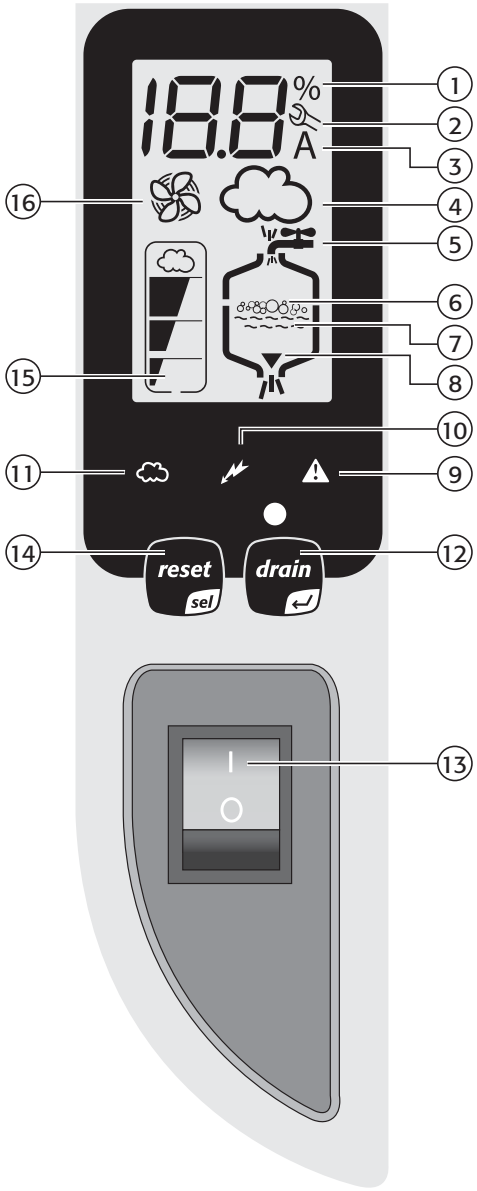


Fig. 4.a

5. ACTIONNEMENT DU COMPACTSTEAM

5.1 Affichage d'informations

L'information affichée sur l'écran pendant le fonctionnement normal du compactSteam est le courant instantané en Ampères qui passe entre les électrodes. Pour afficher d'autres informations, il faut maintenir enfoncée la touche "reset/sel" jusqu'à ce que l'écran affiche l'information souhaitée. En effet en maintenant la touche enfoncée, toutes les 2 secondes l'écran passera de l'affichage du courant au pourcentage (%) de production de vapeur, au timer compteur d'heures et de nouveau au courant (Fig. 5.a).

Fig. 5.a

1. Courant instantané: il s'agit de la valeur du courant qui passe à travers l'eau en la portant en ébullition (affichage prédéfini)
2. pourcentage (%) de production de la vapeur: il s'agit de la production de vapeur (proportionnelle au courant) exprimée comme pourcentage de la production nominale.
3. timer compteur heures: compte les heures de fonctionnement du cylindre (il doit être mis à zéro à chaque remplacement du cylindre). La valeur est exprimée en dizaines d'heures, donc par exemple quand l'écran montre le numéro 13 la valeur réelles des heures de fonctionnement est comprise entre 130 et 139 heures.

Sélection du type de signal

Note: Sélectionner le type de signal de commande correct à l'aide du clavier avant de connecter le câblage de commande. Procéder de la façon suivante:

Pour sélectionner le type de signal de commande, procéder de la façon suivante:

1. Eteindre le compactSteam.
2. Rallumer le compactSteam en maintenant enfoncées les deux touches "reset/sel" et "drain" (décharge) jusqu'à ce que l'écran indique "00" et que le symbole de la clé anglaise clignote; ensuite relâcher les deux touches.
3. A ce point en maintenant enfoncée la touche "reset/sel" , défileront sur l'écran des paramètres numériques. Enfoncer "reset/sel" pendant quelques secondes jusqu'à ce que l'écran affiche indique "02". MISE EN GARDE: Dans le cas où s'afficherait une valeur supérieure à "02" ne pas confirmer, mais enfoncer "reset/sel" jusqu'à ce que l'écran retourne au mode de fonctionnement normal et recommencer à partir du point 1.
4. Enfoncer la touche "drain" (décharge) pendant 1 seconde au moins pour confirmer: l'écran indiquera "P1" pendant 1 seconde et donc la valeur du paramètre P1 actuellement programmé s'affichera à côté.
5. En enfonçant "reset/sel" la valeur de P1 commutera entre "0" et "1":
   0 = humidostat;
   1 = signal externe modulant 0...10 V
6. Enfoncer la touche "drain" (décharge) pendant 1 seconde au moins après avoir terminé la sélection pour confirmer la nouvelle valeur du paramètre P1 et retourner au mode de fonctionnement normal.
7. Eteindre le compactSteam: à ce point il est possible de procéder à la connexion du câblage de commande.

Note: Si endéans les 3 secondes aucune sélection n'est effectuée ou confirmée, le software retourne automatiquement au mode de fonctionnement normal.

5.2 Modification de la production maximale de vapeur

Pour adapter le compactsteam aux caractéristiques spécifiques du milieu, la production maximale de vapeur peut être régulée entre 20% et 100% de la production nominale par tranche de 5%. Pour modifier la production maximale de vapeur:

1. Eteindre le compactSteam.
2. Rallumer le compactSteam en maintenant enfoncées les deux touches "reset/sel" et "drain" (décharge) jusqu'à ce que l'écran indique "00" et que le symbole de la clé anglaise clignote; ensuite relâcher les deux touches.
3. A ce point en maintenant enfoncée la touche "reset/sel" défileront sur l'écran des paramètres numériques. Enfoncer "reset/sel" pendant quelques secondes jusqu'à ce que l'écran indique "01" .
   MISE EN GARDE: Dans le cas où une valeur supérieure à "01" s'afficherait, ne pas confirmer, mais enfoncer "reset/sel" jusqu'à ce que l'écran retourne au mode de fonctionnement normal et recommencer à partir du point 1.
4. Enfoncer "drain" (décharge) pendant 1 seconde au moins pour confirmer: l'écran indique "P0" pendant 1 seconde et donc la valeur du paramètre P0 actuellement programmé s'affichera à côté.
5. En enfonçant "reset/sel" la valeur de P0 commutera de 20% à 100% par tranche de 5%
6. Enfoncer la touche "drain" pendant 1 seconde au moins après avoir terminé la sélection pour confirmer la nouvelle valeur de P0 et retourner au mode de fonctionnement normal.

Note: Si endéans les 3 secondes aucune sélection n'est effectuée ou confirmée, le software retourne automatiquement au mode de fonctionnement normal.

5.3 Activation de la décharge manuelle

En maintenant enfoncée la touche "drain" sur l'avant de l'appareil, la décharge manuelle du cylindre s'active. Maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que le cylindre soit vidé.

5.4 Rétablissement du compteur d'heures

Le compteur d'heures doit être mis à zéro chaque fois que le cylindre est remplacé pour effacer et rétablir le timer d'entretien interne:

1. Eteindre le compactSteam.
2. Rallumer le compactSteam en maintenant enfoncées les deux touches "reset/sel" et "drain" (décharge) jusqu'à ce que l'écran indique "00" et le symbole de la clé anglaise clignote; ensuite relâcher les deux touches.
3. A ce point en maintenant enfoncée la touche "reset/sel" défileront sur l'écran des paramètres numériques. Enfoncer "reset/sel" pendant quelques secondes jusqu'à ce que l'écran indique "03" . MISE EN GARDE: Dans le cas où une valeur supérieure à "03" s'afficherait, ne pas confirmer, mais enfoncer "reset/sel" jusqu'à ce que l'écran retourne au mode de fonctionnement normal et recommencer depuis le point 1
4. Enfoncer "drain" (décharge) pendant 1 seconde au moins pour confirmer: le timer compte d'heures se met immédiatement à zéro et le compactsteam retourne au mode de fonctionnement normal.

Note: Si endéans les 3 secondes aucune sélection n'est effectuée ou confirmée, le software retourne automatiquement au mode de fonctionnement normal.

5.5 Alarmes

En cas d'alarme, le LED rouge clignote, le relais d'alarme se ferme activant ainsi la signalisation à distance (si installée) et le code de l'anomalie clignote sur l'écran.
Il existe deux typologies d'alarmes: les avertissements et les alarmes déshabilitantes. Les premiers peuvent être effacés en enfonçant la touche "reset/SEL" pendant 2 sec., alors que les secondes restent affichées jusqu'à ce qu'une intervention d'entretien soit effectuée. Les alarmes multiples clignotent l'une derrière l'autre, en s'alternant avec l'affichage principal.
Le tableau suivant (tab. 5.a) reprend tous les codes d'alarme avec une description des problèmes qui les ont générées et les actions nécessaires pour rétablir l'état de fonctionnement normal.

Affichage	Description	Action	Led Rouge	Relais Alarme	Notes
- -	ON/OFF à distance ouvert	Appareil déshabilité	OFF	OFF	Effectuer le pontage entre les bornes AB-AB
EE	Erreur mémoire interne	Contacter le centre d'assistance	ON	ON	Faire reprogrammer l'appareil par le centre d'assistance
E0	Configuration carte de commande non valable	Appareil déshabilité	ON	ON	Faire reprogrammer l'appareil par le centre d'assistance
E1	Alarme courant élevé	Appareil déshabilité	ON	ON	1) Eteindre; 2) Vérifier les connexions; 3) Vérifier le cylindre (absence de ponts d'incrustations de calcaire entre électrodes); 4) Vérifier qu'il n'y ait pas d'électrodes court-circuitées.
E2	Basse production, basse conductivité de l'eau d'alimentation ou mousse/incrustation excessive de calcaire dans le cylindre	Appareil déshabilité. Enfoncer la touche "reset/sel" pendant 1 seconde pour effacer l'alarme	ON	ON	Vérifier la conductivité de l'eau d'alimentation et éventuellement remplacer le cylindre avec la version à basse conductivité.
E3	Cylindre presque exhausted, déjà utilisé pour l'année 2000 hrs	Enfoncer la touche "reset/sel" pendant 1 seconde pour effacer l'alarme	Off	Off	Changer de cylindre (non urgente)
E4	Alarme remplissage, remplissage impossible ou lent (le courant n'augmente pas dans le laps de temps programmé)	Enfoncer la touche "reset/sel" pendant 1 seconde pour effacer l'alarme; dans le cas contraire, le signal sera rétabli automatiquement toutes les 10 minutes jusqu'à ce que l'eau d'alimentation soit à nouveau disponible.	ON	ON	1) Vérifier l'alimentation d'eau et la vanne de remplissage; 2) Vérifier la présence éventuelle de pertes sur la soupape de décharge; 3) Vérifier obstruction du filtre sur l'électrovanne de remplissage (Fig. 3.g); 4) Vérifier que l'aller de la vapeur ne travaille pas avec une contre-pression excessive empêchant l'afflux d'eau dans le cylindre par gravité; 5) Vérifier que le tuyau d'aller de la vapeur ne soit pas étranglé ou qu'il n'y ait pas de poches de dépôt de condensation; 6) Vérifier que les câbles d'alimentation au bouilleur soient connectés.
E5	Alarme décharge, impossible d'effectuer la décharge (le courant ne diminue pas dans le laps de temps programmé)	Enfoncer la touche "reset/sel" pendant 1 seconde pour effacer l'alarme	ON	ON	1) Vérifier que la soupape de décharge ne soit pas obstruée. 2) Vérifier qu'il n'y ait pas d'empêchements sur le raccordement de décharge.
E6	Cylindre épuisé (prestations critiques détectées)	Le signal est rétabli automatiquement si le compactSteam est capable de satisfaire la demande, autrement éteindre et rallumer l'appareil.	OFF	OFF	Remplacer le cylindre (urgent)
E7	Présence de mousse détectée	Enfoncer la touche "reset/sel" pendant 1 seconde pour effacer l'alarme	OFF	OFF	Si le problème persiste, effectuer quelques cycles de nettoyage (consulter le chapitre 4.4 "Mise en service avec un nouveau cylindre")
E8	Cylindre durée de vie a expiré (3000 heures)	Appareil déshabilité: Réinitialiser le compteur d'heures (lecture chap. "Rétablissement du compteur d'heures")	On	On	Changer de cylindre
E9	Température élevée du dispositif de contrôle (supérieure à 80°C / 176°F)	Le signal est rétabli automatiquement si la température descend en dessous de 80 °C / 176 °F.	OFF	OFF	Remplacer le dispositif de contrôle.

Tab. 5.a

6. RECHERCHE PANNES

Problème	Cause	Solution
L'humidificateur ne s'allume pas	1. Alimentation électrique absente 2. Interrupteur ON/OFF de l'humidificateur en position 0 (éteint) 3. Connecteurs de commande branchés de façon incorrecte 4. Fusibles interrompus 5. Panne du contrôle	1. Vérifier les dispositifs de sécurité en amont de l'humidificateur et la présence d'alimentation électrique 2. Porter l'interrupteur on/off en position I (allumé) 3. Vérifier que les connecteurs soient correctement insérés dans la barrette de raccordement 4. Vérifier l'état des fusibles 5. Vérifier que la tension correcte soit connectée et activée
L'humidificateur ne démarre pas	1. Contact ON/OFF à distance ouvert 2. L'humidostat n'a pas été connecté correctement 3. Panne de l'humidostat 4. Signal de commande non compatible avec le type programmé (voir note 5.11) 5. Valeur mesurée par le senseur ou les senseurs supérieure à la valeur programmée correspondante	1. Fermer les contacts ON/OFF à distance (bornes AB-AB) 2. Vérifier les connexions externes 3. Remplacer l'humidostat
L'humidificateur se remplit d'eau sans produire de vapeur	1. Contre-pression vapeur élevée 2. Filtre vanne de remplissage obstruée 3. Minéraux dans la cuvette de remplissage 4. Perte sur l'électrovanne de décharge	1. Vérifier que le tuyau flexible de la vapeur ne soit pas entortillé ou courbé vers le bas, retenant ainsi la condensation 2. Nettoyer le filtre de la vanne de remplissage 3. Nettoyer la cuvette de remplissage 4. Vérifier la tension sur pumpe de décharge et/ou remplacer pumpe de décharge
L'humidificateur mouille la conduite	1. Distributeur non installé correctement (trop près de la partie supérieure de la conduite ou retour de la condensation obstrué) 2. Système surdimensionné 3. Humidificateur activé quand la conduite est désactivée	1. Vérifier que le distributeur de la vapeur soit installé correctement 2. Diminuer la production de vapeur programmée 3. Vérifier la connexion du dispositif (interrupteur de flux ou pressostat différentiel) d'asservissement de l'humidificateur à la ventilation en conduite
L'humidificateur mouille le sol situé en dessous	1. Décharge humidificateur bloquée 2. Pertes sur le circuit d'alimentation de l'eau ou de trop plein 3. Le tuyau de décharge de la condensation ne conduit pas l'eau à la cuvette de décharge 4. Le tuyau flexible de la vapeur n'est pas correctement fixé au cylindre	1. Nettoyer le circuit de décharge et la cuvette de remplissage 2. Vérifier le circuit de l'eau au complet 3. Vérifier la position correcte du tuyau flexible de décharge de la condensation dans la cuvette de décharge 4. Vérifier la fixation des bagues serre-tube sur la bouche de sortie de la vapeur
A l'intérieur du cylindre se produit la formation d'arc électrique après quelques heures de la mise en service	1. L'eau d'alimentation contient des quantités considérables de fer, cuivre ou autres contaminants conductifs.	1. Si on utilise un adoucisseur, vérifier le sel utilisé. S'il contient des additifs, cesser son utilisation, rincer toutes les lignes et passer à une eau non adoucie. 2. Vérifier les électrodes dans le cylindre pour s'assurer qu'elles n'aient pas été endommagées pendant l'expédition.
Le cylindre se remplit d'eau et se décharge sans arrêt sans produire de vapeur	1. Le minéral a formé un pont entre les électrodes. 2. Il y a une contre-pression dans les tuyaux flexibles de la vapeur ou dans la conduite. 3. Le régulateur de flux dans la vanne de remplissage est cassé ou déplacé. 4. La conductivité de l'eau est très élevée. 5. L'eau forme trop de mousse.	1. Remplacer le cylindre. 2. Vérifier si les tuyaux flexibles de la vapeur présentent des entortillements ou des tassements qui puissent retenir la condensation. 3. Remplacer la vanne de remplissage. 4. Considérer l'utilisation d'un mélange d'eau déminéralisée et d'eau non dépurée. 5. Vérifier le cylindre et le remplacer si épuisé.

Tab. 6a

7. ENTRETIEN

7.1 Contrôles périodiques

- Après une heure de fonctionnement: vérifier qu'il n'y ait pas de pertes d'eau.
- Tous les quinze jours ou toutes les 300 heures de fonctionnement et non au-delà:vérifier la présence de pertes d'eau et contrôler le fonctionnement général du cylindre. Vérifier que pendant le fonctionnement des arcs électriques (étincelles) ne se forment pas entre les électrodes.
- Tous les trois mois et toutes les 1000 heures de fonctionnement et non au-delà: vérifier le fonctionnement, contrôler la présence de pertes d'eau et, si nécessaire, remplacer le cylindre. Vérifier si les composants du cylindre sont noircis. Si les composants du cylindre sont noircis, vérifier l'état des électrodes et, si nécessaire, remplacer le cylindre.
- Tous les ans ou toutes les 2500 heures de fonctionnement et non au-delà: remplacer le cylindre.

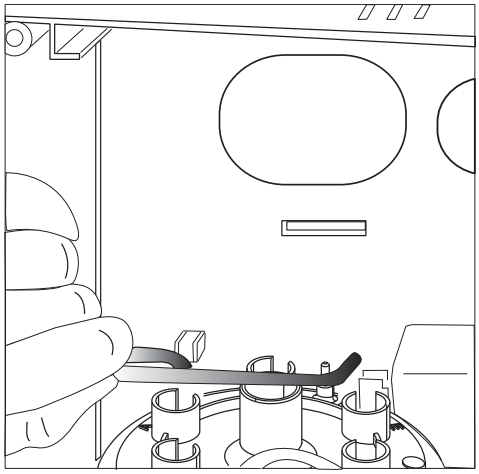
ATTENTION: TOUJOURS COUPER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVANT D'EFFECTUER TOUTE INTERVENTION D'ENTRETIEN!

ATTENTION: Toujours débrancher l'alimentation électrique avant de toucher le cylindre en cas de pertes d'eau parce que l'eau pourrait être sous tension.

7.2 Entretien du cylindre

La durée de vie du cylindre dépend de nombreux facteurs, parmi lesquels: la quantité et le type de minéraux présents dans l'eau, la correcte utilisation et le dimensionnement de l'humidificateur, la puissance ainsi que l'entretien régulier et soigné.

MISES EN GARDE IMPORTANTES:
L'humidificateur et son cylindre contiennent des composants électriques sous tension et des surfaces bouillantes. Toutes les opérations de service et/ou entretien doivent être effectuées par du personnel expert et qualifié qui soit au courant des précautions nécessaires. Avant d'efectuer toute opération sur le cylindre, vérifier que l'humidificateur soit débranché de l'alimentation électrique. Ne retirer le cylindre de l'humidificateur qu'après l'avoir complètement déchargé en suivant la procédure de "décharge manuelle" décrite au paragraphe 5.3. Vérifier que le modèle et la tension de l'alimentation électrique du nouveau cylindre correspondent aux données reprises sur la plaquette des données nominales.



Remplacement du cylindre

MISE EN GARDE IMPORTANTE: Le cyllindre peut atteindre des températures élevées. Le laisser refroidir avant de le toucher ou porter des gants de protection.

Pour remplacer le cylindre:
- Décharger complètement le cylindre en maintenant enfoncée la touche "drain" (décharge) jusqu'à ce que le cylindre soit vide;
- Eteindre l'humidificateur et interrompre l'alimentation de réseau;
- Retirer le couvercle;

Version pour injection en conduite:
- Retirer le tuyau flexible de la vapeur du cylindre;
- Tirer vers le haut l'étrier de support du cylindre et l'enlever de l'appareil;
- Débrancher les connexions électriques de la partie supérieure du cylindre;
- Installer le nouveau cylindre sur l'humidificateur en effectuant les opérations précédentes en sens inverse.

Version pour diffusion dans le milieu:
- Dévisser les 2 boulons sur le ventilateur intégré;
- Tirer vers le haut l'étrier de support du cylindre pour le débloquer;
- Débrancher le distributeur ventilé du cylindre et soulever le cylindre de l'appareil;
- Débrancher les connexions électriques de la partie supérieure du cylindre;
- Installer le nouveau cylindre sur l'humidificateur en effectuant les opérations précédentes en sens inverse.

MISE EN GARDE: les écrous filetés qui fixent les câbles électriques au cylindre doivent être serrés avec couple de serrage de 2,5/3.3 Nm (22/29 livres par pouce) pour éviter le risque d'incendies.

Entretien des autres composants de l'installation hydraulique

MISES EN GARDE IMPORTANTES:
- L'alimentation externe doit toujours être débranchée pendant l'exécution de toute opération d'entretien sur l'humidificateur.
- Ne pas utiliser de détergents ou de solvants pour nettoyer les composants en plastique;
- Les incrustations de calcaire peuvent être éliminées à l'aide d'une solution à base de vinaigre ou une solution douce d'acide acétique et une brosse souple; rincer complètement le cylindre avec de l'eau fraîche.

Nettoyage des vannes de remplissage et de décharge:
Déconnecter les câbles d'alimentation et les tuyaux d'eau flexibles et retirer les vannes tout en vérifiant l'état des filtres d'entrée. Si nécessaire, nettoyer les vannes avec la même solution que celle utilisée pour le cylindre et une brosse souple.

Nettoyage de la cuvette de remplissage:
Nettoyer la cuvette des dépôts éventuels de minéral et vérifier que l'eau coule librement de la cuvette vers la décharge à travers la soupape de décharge. Nettoyage des tuyaux d'alimentation, de remplissage et de trop plein: vérifier qu'ils soient propres et qu'ils ne soient pas obstrués ou remplacer si nécessaire.

MISE EN GARDE IMPORTANTE: Après avoir remplacé ou vérifié l'installation hydraulique, vérifier que les composants aient été à nouveau raccordés correctement avec les joints adéquats. Remettre l'humidificateur en marche et effetuer quelques cycles de nettoyage (de 2 à 4, consulter le paragraphe 4.4 "Mise en service avec un nouveau cylindre"), ensuite vérifier qu'il n'y ait pas de pertes d'eau.

7.3 Pièces de rechange

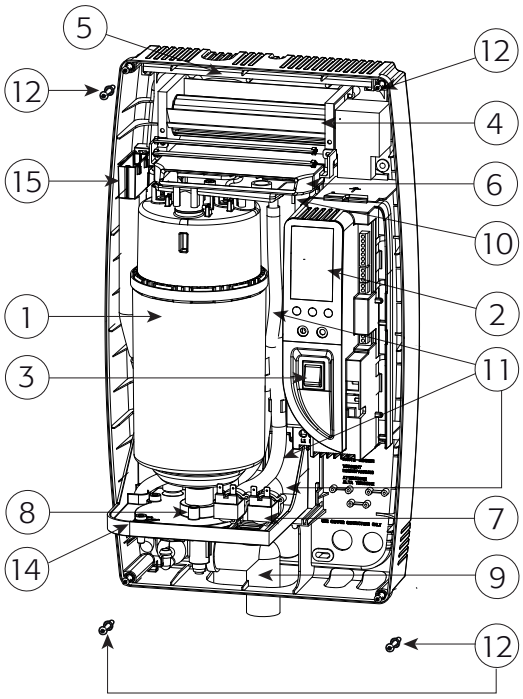


Fig. 7.b

Article	Code composant	Descriptions
1	CYLINDRES	VOIR TABLEAU 7.b
2	CHM05V2000	MODULE DE COMMANDE 5,4Kg/h 230V
	CHM03V2000	MODULE DE COMMANDE 3,2Kg/h 230V
	CHM01V2000	MODULE DE COMMANDE 1,6Kg/h 230V
	CHM02V1000	MODULE DE COMMANDE 2,5Kg/h 110V
	CHM01V1000	MODULE DE COMMANDE 1,6Kg/h 110V
3	CHKSW16000	INTERRUPTEUR ON-OFF POUR COMPACTSTEAM
4	CHKFAN1000	KIT VENTILATEUR 110V
	CHKFAN2000	KIT VENTILATEUR 230V
5	CHKFILT000	FILTRE DU VENTILATEUR
6	CHKDIST000	KIT DISTRIBUTEUR DE VAPEUR
7	CHKFV01000	ELECTROVANNE D'ALIMENTATION + DÉCHARGE TEMPEREE 110 V
	CHKFV02000	ELECTROVANNE D'ALIMENTATION + DÉCHARGE TEMPEREE 230 V
8	CHKDV01000	ELECTROVANNE DE DECHARGE 110 V AVEC CONNECTEUR
	CHKDV02000	ELECTROVANNE DE DECHARGE 230 V AVEC CONNECTEUR
9	CHKD900000	TUYAU A RACCORDER A LA DECHARGE 90°
10	UEKFT00000	CUVETTE DE REMPLISSAGE + PLUG POUR SOUPAPE DE DÉCHARGE
15	UEKDT00000	CUVETTE DE DÉCHARGE + PLUG POUR SOUPAPE DE DÉCHARGE
11	CHKTR00001	KIT TUYAUX INTERNES MILIEU
	CHKTD00001	KIT TUYAUX CONDUITE
12	CHKSCREW00	VIS DE FIXATION DU COUVERCLE
14	CHKBT00001	CUVETTE INFERIEURE
	CHKCAB2000	KIT CABLAGE 230 V (jusqu'au 24 mai 2007)
	MCH2004850	KIT RS485
	98C425C001	CONVERTISSEUR SERIE RS232 - RS485
	CHK7815000	VAPEUR CYLINDRE HOSE ADAPTER

Tab. 7.a

CYLINDRES

Cylindres (entrée 1)	Flux vapeur nominale		Vac monophasé	Conductivité eau d'alimentation (µS/cm)		Notes
CY0S1A0000	3.5 liv/h	1.6 kg/h	110	normale	350-1250	Prédéfini sur compactSteam
CY0S1A0000	3.5 liv/h	1.6 kg/h	110	basse	100-350	
CY0S1A0000	5.5 liv/h	2.5 kg/h	110	normale	350-1250	Prédéfini sur compactSteam
CY0S1A0000	5.5 liv/h	2.5 kg/h	110	basse	100-350	
CY0S1B0000	3.5 liv/h	1.6 kg/h	230	normale	350-1250	Prédéfini sur compactSteam
CY0S1C0000	3.5 liv/h	1.6 kg/h	230	basse	100-350	
CY0S1B0000	7 liv/h	3.2 kg/h	230	normale	350-1250	Prédéfini sur compactSteam
CY0S1C0000	7 liv/h	3.2 kg/h	230	basse	100-350	
CY0S1C0000	12 liv/h	5.4 kg/h	230	normale	350-1250	Prédéfini sur compactSteam
CY0S1D0000	12 liv/h	5.4 kg/h	230	basse	100-350	

KITCY0FG00	Filtre interne et joint valables pour tous les cylindres

Tab. 7.b

8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Production instantanée de vapeur; tension-phase-fréquence, KW	1,6 kg/heure (3,5 livres/heure): 110 Vac monophasé 50/60 Hz, 1.18 kW 1,6 kg/heure (3,5 livres/heure): 230 Vac monophasé 50/60 Hz, 1.18 kW 2,5 kg/heure (5,5 livres/heure): 110 Vac monophasé 50/60 Hz, 1.86 kW 3,2 kg/heure (7 livres/heure): 230 Vac monophasé 50/60 Hz, 2.36 kW 5,4 kg/heure (12 livres/heure): 230 Vac monophasé 50/60 Hz, 4.05 kW	Notes
Diamètre sortie vapeur	22 mm	
Limites de pression en sortie (Pa/mmWC/PSI /inWC)	950 Pa/95 mm WC/0.014 PSI / 3.7 in WC	Seulement pour conduite
Dimensions (mm / inch)	600 x 341 x 204 mm (24" x 14" x 8")	(Hauteur x Largeur x Profondeur)
Poids vide/emballé/installé avec eau	8/10/12 kg 18/22/26 liv.	
Classe IP	IP20	
Câbles alimentation électrodes	12 AWG	
Relais de puissance	2 x 30 A	A bord
Raccordement de mise à terre	Vis	
Type d'eau introduite	Eau potable	Ne pas utiliser d'eau déminéralisée ni adoucie
Champ de conductivité	100-1250 µS/cm	Cylindres spéciaux pour cond. < 350 µs/cm
Raccordement pour remplissage eau	¾" G	Adaptateur à ¾" FPS
Débit instantané remplissage eau	0,6 l/min 0,16 rpm	
Raccordement de décharge	32 mm	Réglable de horizontal à vertical. Possible depuis la partie postérieure ou inférieure de l'appareil.
Température eau de décharge	< 60°C < 140°F	Dispositif de mélange sur la décharge
Flux de décharge	max. 4 l/min max. 1.1 rpm	
Flux ventilateur intégré	120 m³/heure 71 cfm 50 dB	Seulement diffusion directe dans le milieu
Communication série	RS485	

Tab. 8.a

Limites de garantie

Tous les produits fabriqués par CAREL Industries sont garantis vis-à-vis de l'acquéreur d'origine comme exempts de défauts de matériel et de fabrication, au cours de leur utilisation normale et correcte, pour une période de 2 ans à compter de la date d'expédition. La garantie sur les pièces de rechange de l'humidificateur est de 90 jours à partir de la date de la facture. Les composants remplacés sous garantie sont couverts par le reste de la garantie de l'appareil original ou pendant 90 jours, en fonction de la durée la plus longue, à condition que le produit ait été installé et utilisé conformément à tous les manuels d'utilisation et aux shémas électriques corrects et qu'il ait été mis en service par un technicien qualifié de la CAREL Industries. Tout produit ou composant défectueux sera remplacé ou réparé selon le choix de la CAREL Industries. CAREL Industries se réserve le droit d'inspectionner éventuellement les composants ou installations avant de procéder au remplacement ou réparation des composants défectueux . Après la mise en service du produit, la main d'oeuvre pour la réparation ou le remplacement des composants ne sera pas couverte par la présente garantie. Les produits exclus de la présente garantie sont les composants sujets à remplacement périodique tels que cylindres de vapeur et joints. CAREL Industries décline toute respondabilité pour tout dommage éventuel conséquent ou non ou pour tout dommage dû à la négligence ou à une utilisation impropre. Conformément à la présente garantie, l'acquéreur original pourra exercer certains droits légaux ou autres qui varient d'un état à l'autre. La Garantie ne sera pas considérée valable dans la cas où un produit serait endommagé suite à négligence, traitement inadéquat ou utilisation incorrecte ou dans le cas où l'étiquette du produit serait manquante. CAREL Industries s'engage à réparer ou à remplacer les produits endéans les deux (2) mois de la réception de la marchandise rendue.

CAREL se réserve la possibilité d'apporter des modifications ou changements à ses produits sans aucun préavis.

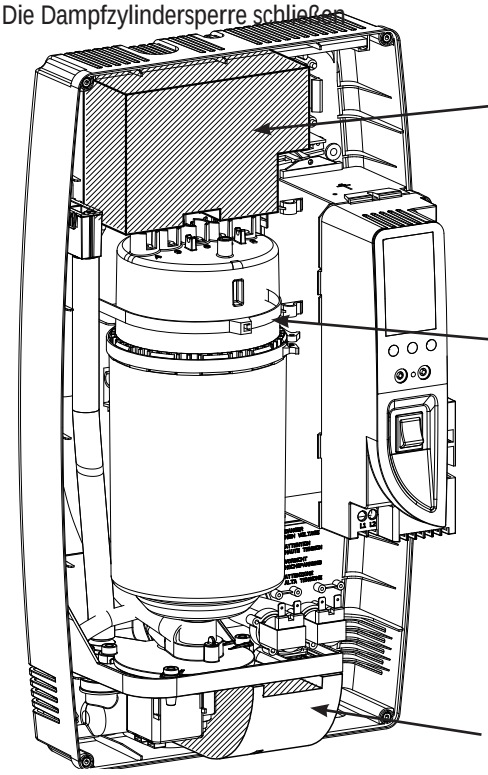
Notes:

Benutzerhandbuch

Hinweis

Die folgenden Elemente, falls vorhanden, entfernen:

Die Dampfzylindersperre schließen

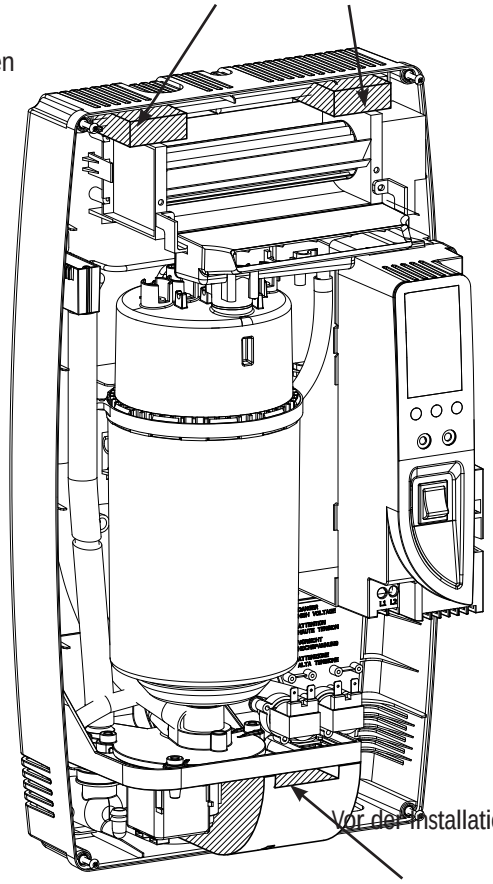


Vor der Installation entfernen

Vor der Installation entfernen

Vor der Installation entfernen

Vor der Installation entfernen



Vor der Installation entfernen

HINWEISE

Die Befeuchter von CAREL Industries sind nach dem neuesten Stand der Technik gebaute Geräte, deren Betriebsanleitungen in der beiliegenden technischen Dokumentation enthalten sind oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite www.carel.com heruntergeladen werden können. Jedes CAREL-Produkt benötigt in Abhängigkeit seines Technologiestandes eine Prüf-/Konfigurations-/Programmier-/Commissioning-Phase, damit es perfekt an die spezifische Anwendung adaptiert werden kann. Die Unterlassung dieser Phase kann, wie im Benutzerhandbuch angegeben, zu Funktionsstörungen in den Endprodukten führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann.
Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Anlagenendausstattung) übernimmt jegliche Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. CAREL Industries kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Inbetriebnahme und Verwendung des Gerätes eingreifen, in keinem Fall jedoch für die Betriebstüchtigkeit des Befeuchters und der Anlage verantwortlich gemacht werden, falls die Hinweise oder Empfehlungen dieses Handbuches oder jeglicher weiteren technischen Dokumentation nicht eingehalten wurden. Insbesondere sind bei Verpflichtung zur Einhaltung der genannten Hinweise oder Empfehlungen für eine korrekte Verwendung des Produktes die folgenden Anweisungen zu beachten:

- **STROMSCHLAGGEFAHR**

Der Befeuchter enthält spannungsführende Bauteile. Bei allen Wartungs- oder Installationseingriffen muss vor der Berührung der internen Bauteile die Netzspannung abgetrennt werden.

- **WASSERVERLUSTGEFAHR**

Im Befeuchter wird ständig und automatisch Wasser eingespeist und abgeschlämmt. Defekte Anschlüsse oder Funktionsstörungen des Befeuchters können zu Wasserverlusten führen.

- **VERBRENNUNGSGEFAHR**

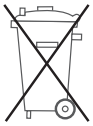
Der Befeuchter enthält heiße Bauteile und erzeugt Dampf von 100°C/ 212°F.

Achtung:

- Das Produkt muss mit Erdungsanschluss installiert werden (gelb-grüne Klemme auf der Klemmleiste des Befeuchters).
- Die Umgebungsbedingungen und Versorgungsspannung müssen den auf den Geräteetiketten angegebenen Werten entsprechen.
- Das Produkt dient ausschließlich der direkten Raumbefeuchtung oder Luftkanalbefeuchtung.
- Die Installation, Verwendung und Wartung müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß durchführen kann.
- Für die Dampfproduktion darf ausschließlich Wasser mit der in diesem Handbuch angegebenen Beschaffenheit verwendet werden.
- Alle Operationen müssen nach den in diesem Handbuch spezifizierten und auf den Geräteetiketten angegebenen Anleitungen erfolgen. Vom Hersteller nicht erlaubte Verwendungen/Änderungen gelten als missbräuchlich. CAREL Industries übernimmt für missbräuchliche bzw. nicht erlaubte Verwendungen/Änderungen keinerlei Haftung.
- Der Befeuchter darf auf keine andere Weise als im Handbuch beschrieben geöffnet werden.
- Außerdem ist die am Installationsort des Befeuchters geltende Gesetzgebung zu befolgen.
- Der Befeuchter muss außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren installiert werden.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Gegenständen installiert und verwendet werden, die in Kontakt mit Wasser (oder Kondensat) Schaden nehmen könnten. CAREL Industries übernimmt keinerlei Haftung für direkte oder indirekte Schäden infolge von eventuellen Wasserverlusten.
- Es dürfen keine ätzenden chemischen Produkte oder aggressiven Löse- oder Reinigungsmittel für die Reinigung der internen und externen Bauteile des Befeuchters verwendet werden, außer bei entsprechenden, im Handbuch enthaltenen Anweisungen.
- Das Herunterfallen oder eine Erschütterung des Befeuchters können die internen Bauteile und die Verkleidung irreparabel beschädigen.

Die CAREL-Produkte unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung, weshalb sich CAREL das Recht vorbehält, an jedem im vorliegenden Handbuch beschriebenen Gerät ohne Vorankündigung Änderungen und Besserungen anbringen zu können. Die im Benutzerhandbuch enthaltenen technischen Daten können ohne Vorankündigung Änderungen unterzogen werden.
Die Haftung CARELS für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL-Vertragsbedingungen (siehe Internetseite www.carel.com) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt; in Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL, seine Mitarbeiter oder Niederlassungen/Tochtergesellschaften keinesfalls für eventuelle Gewinn- oder Verkaufsausfälle, Daten- und Informationsverluste, Warenkosten oder Ersatzdienstleistungen, Sach- oder Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder eventuelle, auf jegliche Art verursachte direkte, indirekte, unbeabsichtigte Schäden, Vermögensschäden, Versicherungsschäden, Strafschäden, Sonder- oder Folgeschäden, sei es vertragliche, nicht vertragliche Schäden oder solche, die auf Fahrlässigkeit oder eine andere Haftung infolge der Installation und Verwendung des Produktes zurückzuführen sind, auch wenn CAREL oder seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften von der möglichen Beschädigung benachrichtigt wurden.

ENTSORGUNG



Der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen. In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und Europäischen Rats vom 27. Januar 2003 sowie die einschlägigen nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir:

1. Die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte dürfen nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden und somit muss das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen.
2. Für die Entsorgung müssen die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden. Außerdem kann das Gerät nach seiner Verwendung beim Einkauf eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden.
3. Dieses Gerät kann gefährliche Substanzen enthalten: Ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen.
4. Das auf dem Produkt/der Verpackung angebrachte und in den Gebrauchsanweisungen enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) weist darauf hin, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist.
5. Im Falle einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle werden die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt.

Materialgarantie: 2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile ausgenommen).

Bauartzulassung: Die Qualität und Sicherheit der CAREL-Produkte werden durch das ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produktion sowie durch das CE-Zeichen garantiert.

Index

1. FUNKTIONSWEISE DES COMPACTSTEAM-BEFEUCHTERS 9

1.1 Betriebsphasen 9
1.2 Lebensdauer des Dampfzylinders 10

2. MODELLE 11

3. INSTALLATION 12

3.1 Positionierung 12
3.2 Montage 12
3.3 Beschaffenheit des Speisewassers 14
3.4 Abschlämmwasser 14
3.5 Wasseranschlüsse 14
3.6 Dampfverteilung 15
3.7 Elektroanschlüsse 18
3.8 Leistungskabel 18
3.9 Steuerkabel 18
3.10 EIN/AUS-Betrieb (Aussetzbetrieb) 19
3.11 Modulierender Betrieb 20
3.12 Anschluss des Feuchtereglers CLIMA 20
3.13 Kabelanschlüsse 20

4. INBETRIEBNAHME 21

4.1 Startkontrollen 21
4.2 Die Steuereinheit des compactSteam-Befeuchters 21
4.3 Start des compactSteam-Befeuchters 21
4.4 Start mit einem neuen Dampfzylinder 21

5. BETRIEB DES COMPACTSTEAM-BEFEUCHTERS 22

5.1 Anzeige der Informationen 22
5.2 Änderung der Höchstdampfproduktion 22
5.3 Aktivierung der manuellen Abschlämmung 22
5.4 Reset des Stundenzählers 23
5.5 Alarme 23

6. PROBLEMLÖSUNG 24

7. WARTUNG 25

7.1 Periodische Kontrollen 25
7.2 Wartung des Dampfzylinders 25
7.3 Ersatzteile 26

8. TECHNISCHE DATEN 27

1. FUNKTIONSWEISE DES COMPACTSTEAM-BEFEUCHTERS

compactSteam ist ein Tauchelektroden-Befeuchter. Elektrische Energie fließt von den Tauchelektroden des Dampfzylinders (an die Wasserleitung angeschlossen) durch das Wasser, das zum Sieden und - zwecks Befeuchtung - zum Verdampfen gebracht wird.

1.1 Betriebsphasen

- Der Befeuchter öffnet das Zulaufventil (1), das an die Wasserleitung angeschlossen ist.
- Das Wasser fließt durch die Leitung (2) in die Wanne (3); der Durchflussbegrenzer (4) regelt die Füllgeschwindigkeit.
- Sobald die Wanne voll ist, läuft das Wasser in die Leitung (6) über und beginnt, den Dampfzylinder zu füllen (5).
- Nach Erreichen das Wasserstandes im Dampfzylinder schließt der Befeuchter das Zulaufventil (1).
- Die von den Tauchelektroden des Dampfzylinders (7) erzeugte elektrische Energie erhitzt das Wasser bis zum Sieden.
- Der Dampf tritt über den Ring (8) aus dem Dampfzylinder und wird - abhängig vom Befeuchtermodell - anhand eines internen Ventilators in den Raum oder über eine Leitung in den Luftkanal eingeführt.

N.B.:
- Übersteigt das Wasser im Dampfzylinder den Standfühler (9), öffnet der Befeuchter das Abschlämmventil (11) und entleert die überschüssige Menge.
- Übersteigt die im Dampfzylinder erzeugte elektrische Energie die vorgesehenen Werte, öffnet der Befeuchter das Abschlämmventil (11) und entleert die für die Senkung des Stroms nötige Wassermenge.
- Vor der Entleerung aktiviert der Befeuchter das Mischventil (10), um das Wasser auf 60°C/140°F zu kühlen.
- Der Befeuchter regelt mit dem Zulaufventil (1) und Abschlämmventil (11) automatisch die Menge der im Wasser gelösten Mineralien.
- Der Dampfzylinder ist mit einem Filter (12) ausgerüstet, der den Austritt von Mineralien, welche das Abschlämmventil (11) verstopfen könnten, verhindert.
- Befindet sich der Befeuchter in Stand-by und produziert er für mehr als 3 Tage (72 Stunden) keinen Dampf, wird das Dampfzylinderwasser automatisch abgeschlämmt.
- Die Zulaufwanne (3) ist an die Überlaufleitung (13) angeschlossen, um Kontakte zwischen dem Leitungswasser und dem Dampfzylinderwasser zu vermeiden.
- Die Stromstärke im Dampfzylinder wird über den internen Stromwandler, der elektrisch mit den Elektroden (7) verdrahtet ist, geregelt.

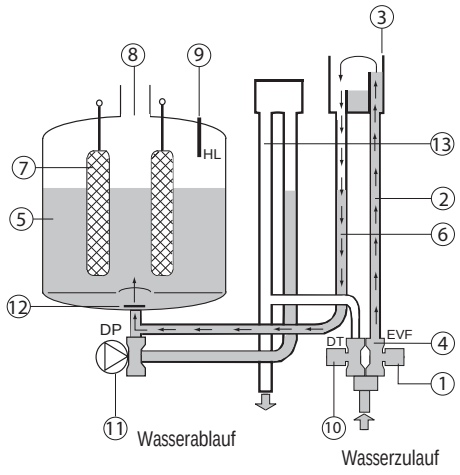


Fig. 1.a

Legende

1	Zulaufventil
2	Zulaufleitung
3	Zulaufwanne
4	Durchflussbegrenzer
5	Dampfzylinder
6	Dampfzylinderfüllleitung
7	Tauchelektroden
8	Dampfaustritt
9	Standfühler
10	Mischventil
11	Abschlämmventil
12	Abschlämmwasserfilter
13	Überlaufleitung

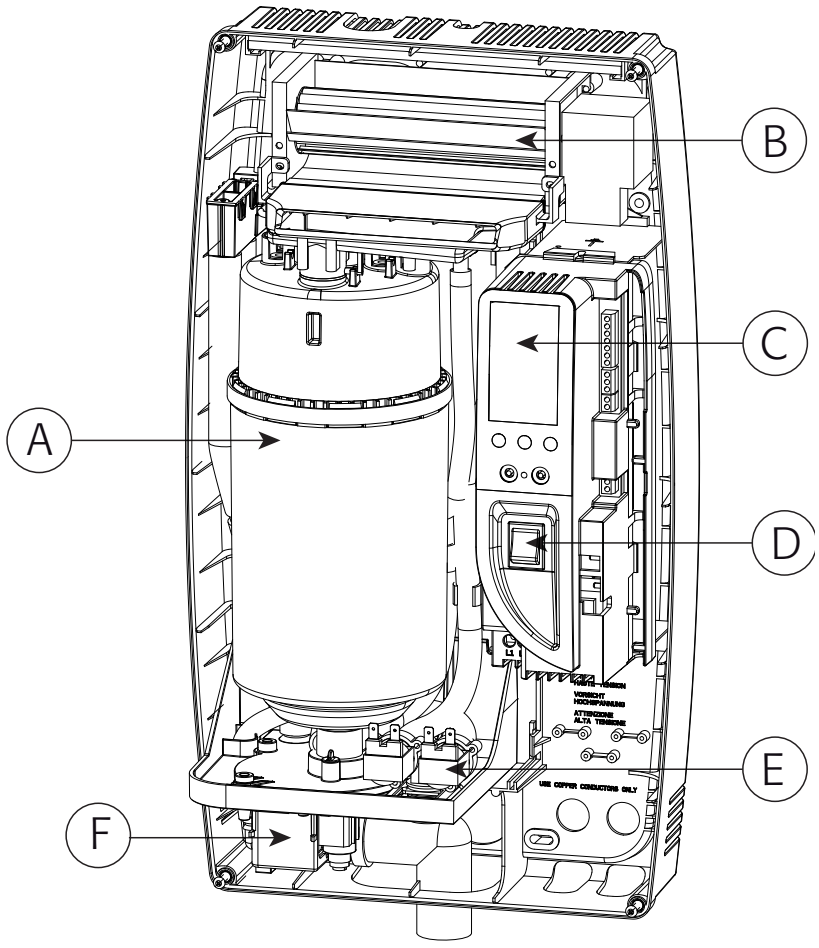


Fig. 1.b

Nr.	Beschreibung
A	Dampfzylinder
B	Dampfgebläse (Sonderausstattung)
C	Bedienteil/Display
D	Ein-/Aus-Schalter
E	Abschlämm- und Mischventil
F	Abschlämmpump

Tab. 1.a

DEUTSCH

1.2 Lebensdauer des Dampfzylinders

Grundinformationen

Der Dampfzylinder mit den Tauchelektroden ist das wichtigste Bauteil des Befeuchters. Das Wasser wird dort während des Betriebs zum Sieden gebracht. Da der Dampf die im Wasser gelösten Mineralien nicht mit sich führt, erhöht sich deren Konzentration mit der produzierten Dampfmenge; außerdem verkalken die Mineralien (vor allem Calcium- und Magnesiumbicarbonat) die Tauchelektroden bis zu ihrer elektrischen Isolierung. Während sich ein Teil der Elektroden mit Kalk bedeckt, wird der Wasserstand im Dampfzylinder erhöht, damit der Strom vom sauberen Teil der Elektroden geleitet werden kann. Sobald die Elektroden vollständig mit Kalk bedeckt sind, kann kein Strom für die Dampfproduktion mehr geleitet werden. Die Steuereinheit des Befeuchters erfasst die niedrige Stromstärke zwischen den Elektroden und meldet auf dem Display den Alarmcode E6 für den verbrauchten Dampfzylinder. Verschiedene Faktoren beeinflussen die Lebensdauer des Dampfzylinder, die von 500 bis 2.000 Betriebsstunden währen kann.

Lebensdauer des Dampfzylinders und Beschaffenheit des Speisewassers

Die Beschaffenheit des Speisewassers, die ortsabhängig variiert, beeinflusst die Lebensdauer des Dampfzylinders stark. Das wichtigste Merkmal ist die Menge der im Wasser gelösten Mineralien und deren Zusammensetzung. Bei hohem Calcium- und Magnesiumbicarbonat-Gehalt bilden sich starke Kalkablagerungen, wodurch der Dampfzylinder also schnell verbraucht wird. Bei hohem Chloridgehalt hingegen kann es zu Korrosion mit elektrischen Entladungen zwischen den Elektroden kommen.

Lebensdauer des Dampfzylinders und Feuchtegrad

Der angeforderte Feuchtegrad beeinflusst die Lebensdauer des Dampfzylinders. In normalen Installationen mit korrekt geschätztem Feuchtegrad arbeitet der Befeuchter nur kurz und intermittierend auf seiner Höchstkapazität. Auf diese Weise wird der Wasserstand im Dampfzylinder nur erhöht, um die Kalkablagerungen auszugleichen, wodurch die Lebensdauer am längsten währt.
In besonderen Installationen, welche konstant die maximale Dampfproduktion verlangen, vermindert sich die Lebensdauer des Dampfzylinders, da der Wasserstand allgemein höher ist und die Elektroden somit schneller mit verkalken. In solchen Anwendungen könnte die Lebensdauer unter 1.000 Betriebsstunden betragen. Somit ist es äußerst wichtig, die Befeuchterkapazität in Abhängigkeit der erforderlichen Feuchte korrekt zu schätzen.

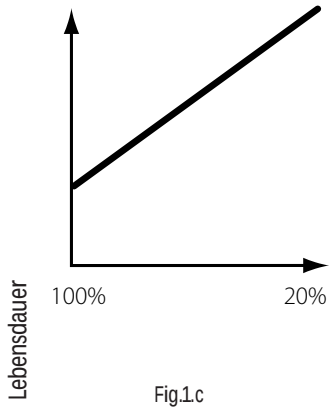


Fig.1.c

Lebensdauer des Dampfzylinders und Höchstproduktion

Ein weiterer Faktor, der die Lebensdauer des Dampfzylinders beeinflusst, ist die im Gerät einstellbare maximale Dampfproduktion. Je höhere Werte für die Dampfproduktion eingestellt sind, desto kürzer fällt die Lebensdauer aus und umgekehrt. Aus diesem Grund sehen die Werkseinstellungen in den Modellen CH*05***** eine effektive, maximale Dampfproduktion von 70% der Nenndampfproduktion vor. Fig. 1.c zeigt qualitativ das Verhältnis zwischen der maximalen Dampfproduktion und der Lebensdauer des Dampfzylinders.

2. MODELLE

Die compactSteam-Befeuchter sind in zwei Modellen erhältlich:

Luftkanalbefeuchtung

Fig.2.a

Direkte Raumbefeuchtung

Fig.2.b

Die compactSteam-Modelle unterscheiden sich durch ihre Kapazität (kg Dampf pro Stunde) und Spannung (die Wahl der Spannung hängt vom nationalen Netz ab). Jedes Modell ist durch einen alphanumerischen Code mit 10 Zeichen gekennzeichnet. Bedeutung der Zeichen:

CH m ss c v xx r

CH bedeutet compactSteam Humidifier (compactSteam-Befeuchter) und ist in jedem Modellcode enthalten.
m = Modell: 0: Luftkanalbefeuchtung, F: direkte Raumbefeuchtung.
ss = Nenndampffluss in kg/h (siehe Tab. auf S. 27 für die komplette Nenndampfflussliste).
c = Typ der Regelung: V = EIN/AUS oder proportional 0...10 Vdc.
v = Stromversorgung: 1 = 110 VAC einphasig, 2 =230 VAC einphasig.
xx = Personalisierung oder xH = Komplettausstattung (compactSteam + CLIMA).
r = Version.

Beispiele:
CH002V1001: compactSteam für Luftkanalbefeuchtung (m = 0), Nenndampffluss 5.5 Pfd./Stunde / 2.5 kg/h (ss = 02), 110 Vac einphasig (v = 1), nicht personalisiert, (xx = 00), Version 1 (r = 1, Abschlämmventil).

Hinweis: Einige Modelle sind möglicherweise nicht in allen Regionen verfügbar.

3. INSTALLATION

Luftkanalbefeuchtung

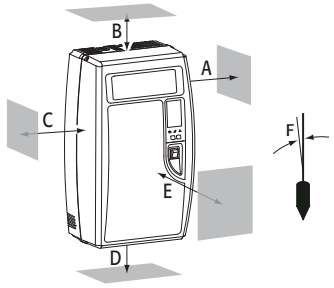


Fig. 3.a

	Millimeter	Inches
A	150 mm	6“
B	150 mm	6“
C	150 mm	6“
D	150 mm	6“
E	600 mm	24“
F	max. 0.2	

Tab. 3.a

Direkte Raumbefeuchtung

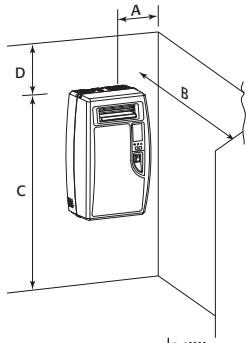


Fig. 3.b

	Millimeter	Inches
A	150 mm	6“
B	1500 mm	60“
C	1800 mm	72“
D	600 mm	24“

Tab. 3.b

Abmessungen (für alle Modelle):

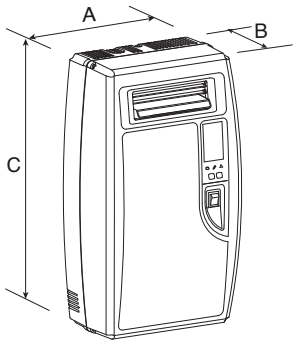


Fig. 3.c

	Millimeter	Inches
A	341 mm	13.4”
B	204 mm	8.1”
C	600 mm	23.7”

	Kilogramm	Pfund
Gewicht (leer)	8 kg	18 Pfd.
Gewicht (verpackt)	10 kg	22 Pfd.
Gewicht (installiert mit Wasser)	12 kg	26 Pfd.

Tab. 3.c

3.1 Positionierung

- compactSteam ist für die Wandmontage ausgelegt.
- Für eine korrekte Dampfverteilung den Befeuchter so nahe wie möglich am Dampfverteilungspunkt positionieren.
- Den Befeuchter vertikal ansetzen und die Mindestabstände einhalten (siehe Fig.3.a und Tab. 3.a für das Luftkanalmodell und Fig. 3.b und Tab. 3.b für das Raummodell), um die Sicherheit zu gewährleisten und die nötigen Wartungseingriffe zu ermöglichen.

3.2 Montage

Abnehmen der Vorderhaube

Die Vorderhaube ist mit 4 Kreuzschlitzschrauben an den vier Ecken am Befeuchterkörper befestigt. Die vier Schrauben mit einem Schraubendreher (siehe Fig. 3.d) abschrauben und die Haube nach vorne abziehen (Fig. 3.e). Für das Aufsetzen der Vorderhaube die Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Achtung: Die Schrauben nicht übermäßig anziehen.

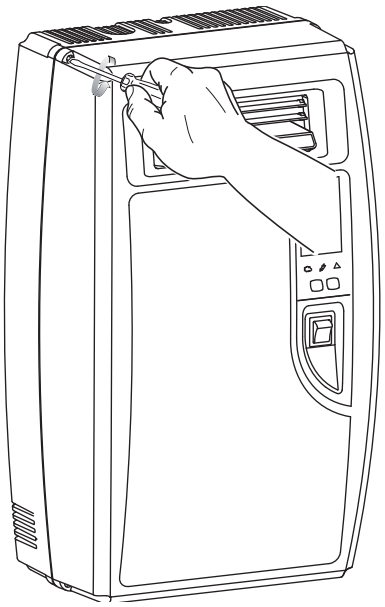


Fig. 3.d

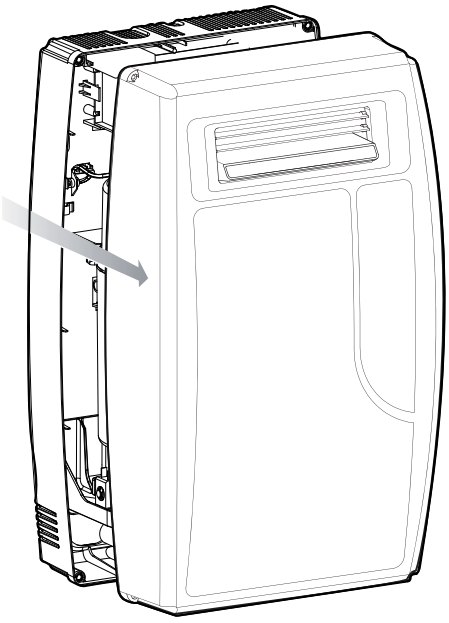


Fig. 3.e

Wandmontage

Wandmontageanleitungen:

1. In die Wand gemäß im Lieferumfang enthaltener Bohrschablone die Bohrungen bohren.
2. Den compactSteam-Befeuchter mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben und Verankerungen befestigen.

Fig 3.f beinhaltet die Abmessungen in mm (Inches in Klammern) für die Wandmontage des Befeuchters.

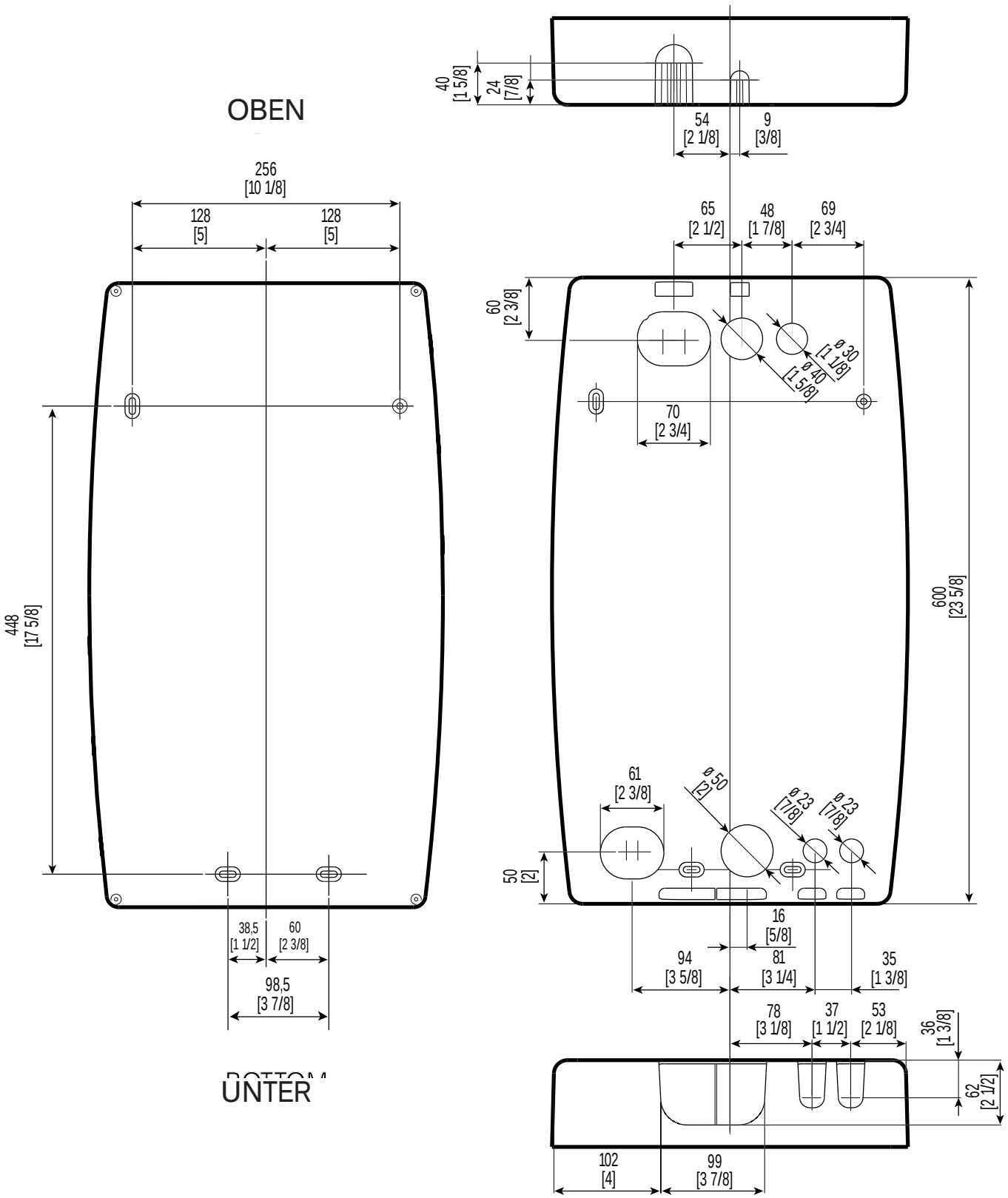


Fig. 3.f

3.3 Beschaffenheit des Speisewassers

Der Befeuchter muss mit Leitungswasser mit folgender Beschaffenheit gespeist werden:
- Druck zwischen 20psi und 110psi , oder 0.1 und 0.8 MPa, (1 und 8 bar);
- Temperatur zwischen 33°F und 104°F oder 1°C und 40°C;
- Ist-Durchsatz nicht unter 0.45 L/min oder 0.12gpm;
- Anschluss des Typs G3/4 Außengewinde (siehe Absatz 8 'Technische Daten');
- Härte nicht über 40 °fH (gleich 400 ppm für $CaCO_3$), Leitfähigkeit: 100...1250 µS/cm;
- keine organischen Verbindungen.

Beschaffenheit des Speisewassers	Messeinheit	Normales Leitungs-wasser		Wasser mit niedrigem Salzgehalt	
		Min.	Max.	Min.	Max.
Aktivität der Wasserstoffionen (pH)		7	8,5	7	8,5
Spezifische Leitfähigkeit bei 20 °C (σR, 20 °C)	µS/cm	350	1250	100	350
Gelöste Feststoffe insgesamt (cR)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Fester Rückstand bei 180 °C (R180)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Gesamthärte (TH)	mg/l $CaCO_3$	100 (2)	400	50 (2)	160
Temporäre Härte	mg/l $CaCO_3$	60 (3)	300	30 (3)	100
Eisen + Mangan	mg/l Fe+Mn	=	0,2	=	0,2
Chloride	ppm Cl	=	30	=	20
Silica	mg/l SiO2	=	20	=	20
Restchlor	mg/l Cl-	=	0,2	=	0,2
Calciumsulfat	mg/l CaSO4	=	100	=	60
Metallverunreinigungen	mg/l	0	0	0	0
Löse-, Verdünnungs-, Reinigungs-, Schmiermittel	mg/l	0	0	0	0

Tab. 3.d

(1)= Werte, die von der spezifischen Leitfähigkeit abhängen, allgemein:
$C_R \cong 0{,}65 * \sigma_{R,\,20\,°C}$; $R_{180} \cong 0{,}93 * \sigma_{R,\,20\,°C}$
(2) = Nicht unter 200% des Chloridgehalts in mg/l CL^-
(3) = Nicht unter 300% des Chloridgehalts in mg/l CL^-

Es existiert kein zuverlässiges Verhältnis zwischen Wasserhärte und Wasserleitfähigkeit.

Achtung
Das Wasser darf nicht mit Enthärtungsmitteln aufbereitet werden! Dies könnte zu Schaumbildung und somit zu Betriebsstörungen führen.
Dem Wasser keine Desinfektionsmittel oder korrosionsverhütende Verbindungen beifügen (Reizstoffe).
Von der Verwendung von Brunnenwasser, Wasser für Industriegebrauch, Wasser, das aus Kühlkreisläufen stammt oder allgemein von chemisch oder bakteriologisch verschmutztem Wasser wird abgeraten.

3.4 Abschlämmwasser

- Das Abschlämmwasser enthält dieselben Substanzen des eingespeisten Wassers, nur in größerer Menge.
- Es wird durch die Mischung mit Speisewasser auf 60°C / 140°F gekühlt.
- Es ist nicht giftig und kann deshalb in das normale Abwassernetz geleitet werden.

3.5 Wasseranschlüsse

Der Befeuchter muss für die Ausführung der Wasseranschlüsse vom Stromnetz abgetrennt sein.

Anschluss an die Wasserleitung

Ein Handventil oberhalb der Anlage installieren, damit die Speisewasserversorgung wie in Fig. 3.h dargestellt unterbrochen werden kann. Den Befeuchter mit einem Schlauch, der den Widderstoß des Wassers dämmt, an die Wasserleitung anschließen, um das Zulaufventil nicht zu beschädigen. Die Schläuche besitzen die folgenden CAREL-Codes: FWH3415000 (Länge 1,5 m / 4ft), FWH3 430000 (Länge 3 m / 9.5 ft). Alternativ dazu kann ein Schlauch mit Mindestinnendurchmesser von 6 mm (1/4") verwendet werden. Wird eine Leitung aus weichem Polymer eingesetzt, sollte sie an der Wand fixiert werden, um ein Abtrennen vom Zulaufanschluss und somit Wasserverluste zu vermeiden. Der Gewindeanschluss des Zulaufventils liegt im unteren Teil des Befeuchters (siehe Fig. 3.g). Der Filter im Zulaufventilinneren erfordert eine periodische Reinigung. Also muss darauf geachtet werden, dass genügend Platz für Wartungseingriffe vorhanden ist. Der Anschlussschlauch an die Wasserleitung kann durch die Öffnungen im Rücken- sowie Unterteil des Befeuchters geführt werden.

ACHTUNG: Nach der Installation muss die Speisewasserleitung für ca. 30 Minuten gereinigt werden: Das Wasser direkt in den Ablauf leiten, ohne es in den Befeuchter einzuspeisen. Damit werden eventuelle Rückstände und Arbeitsmaterialabfälle beseitigt, die während des Siedens zu Schaumbildung führen könnten.

Abschlämmleitung

compactSteam bedarf außerdem eines Anschlusses an die Abschlämmleitung, um das Dampfzylinderwasser bei Bedarf zu entleeren. Die Abschlämmleitung kann aus dem Rückenteil (siehe Fig. 3.i) oder Unterteil des Befeuchters mit dem im Lieferumfang enthaltenen Winkelstück herausgeführt werden (Fig. 3.g und 3.h). Die Daten der Abschlämmleitung sind in Tab. 3.e angeführt.
Die Abschlämmleitung muss einen Mindestinnendurchmesser von 32 mm aufweisen (1-1/4") und muss an die Abschlämmdüse des Befeuchters fixiert werden, um selbststützend zu sein. Die Neigung der Abschlämmleitung muss höher als oder mindestens gleich 5° sein; außerdem ist ein Siphon zu installieren, um Geruchsbildungen zu vermeiden (siehe Fig. 3.h und 3.i).
Es wird empfohlen, einen Trichter für die Unterbrechung der Abschlämmleitung und zur Vermeidung von Wasseransammlungen im Gerät vorzusehen.
compactSteam ist mit einem Mischventil ausgerüstet, das sich gleichzeitig mit dem Abschlämmventil öffnet und kaltes Wasser einspeist, damit die Abschlämmwassertemperatur nie über 60°C /140°F steigt.

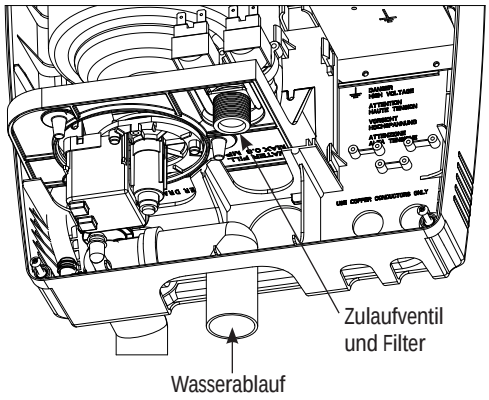


Fig. 3.g

Ist-Abschlämmleistung	26,8 l/min / 7,1 gph
Nennanschlussdurchmesser	32 mm / 1-1/4"
Abschlämmtemperatur	60 °C / 140 °F

Tab. 3.e

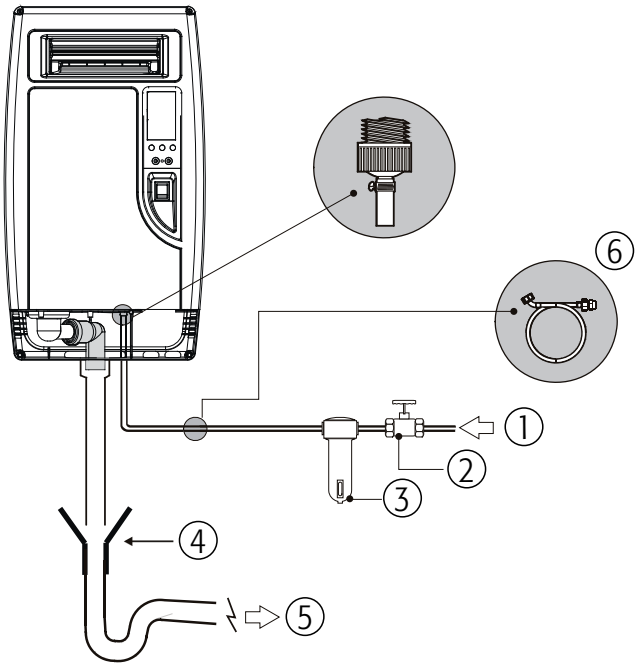


Fig. 3.h

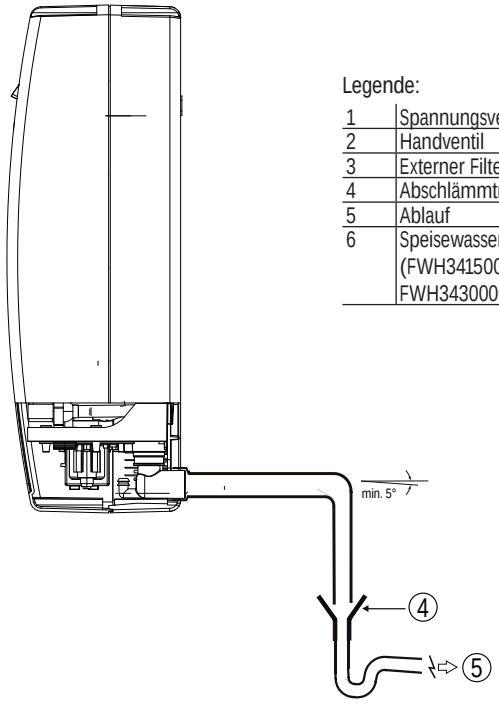


Fig. 3.i

Legende:

1	Spannungsversorgung
2	Handventil
3	Externer Filter (empfohlen)
4	Abschlämmtrichter
5	Ablauf
6	Speisewasserleitung (FWH3415000 oder FWH3430000)

3.6 Dampfverteilung

Luftkanalbefeuchtung

Der maximal zulässige, statische Luftkanaldruck beträgt 950 Pa (95 mm / 3.7" W.C.)Wassersäule).
Mit den compactSteam-Luftkanalbefeuchtern kann die Kunststoffdüse (siehe Fig. 3.j, CAREL-Code SDPOEM00**) für die Dampfverteilung im Luftkanal verwendet werden. Die Abmessungen sind in Tabelle 3.h enthalten. Die Dampfdüsen können horizontal oder vertikal ausgerichtet montiert werden (Bohrung nach oben).

Montage der CAREL-Dampfdüsen SDPOEM00** (siehe Fig. 3.j)

In die Kanalwand eine Reihe von Bohrungen (gemäß Bohrschablone der Dampfdüse) bohren.
Die Dampfdüse mit dem Dampfloch zum Inneren des Luftkanals einfügen. Den Flansch mit 4 Schrauben befestigen.

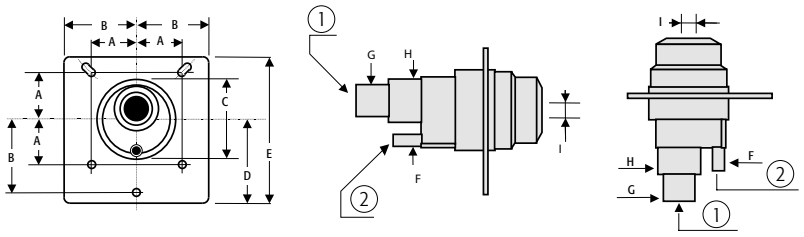


Fig. 3.j

	Millimeter	Inches
A	31.5 mm	12.4"
B	50 mm	1.96"
C	56 mm	2.20"
D	57.5 mm	2.26"
E	100 mm	3.93"
F	Ø 8 mm	Ø 0.31"
G	Ø 22 mm	Ø 0.86"
H	Ø 30 mm	Ø 1.18"
I	12 oder 22 mm	0.47 oder 0.87"

1	Dampfeintritt
2	Kondensataustritt

Tab. 3.f

Alternativ dazu kann ein Luftkanalverteilerrohr aus rostfreiem Edelstahl verwendet werden (CAREL-CODE DP0**D22R0):

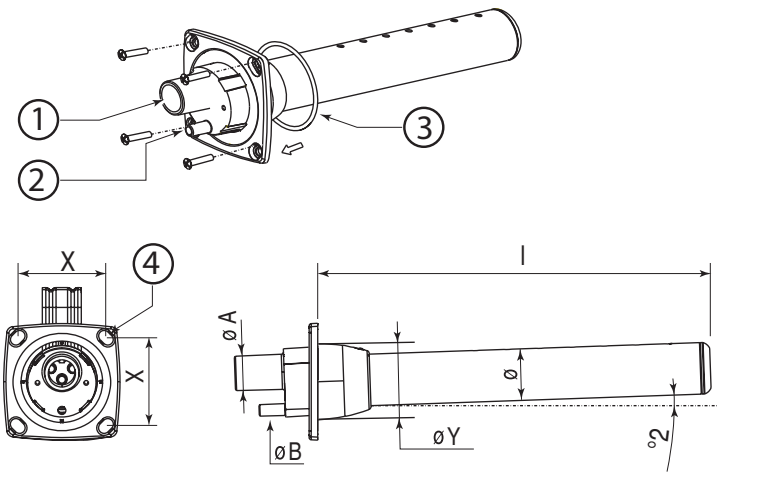


Fig. 3a.j

Legende Fig. 3.j:

1	Dampfeintritt (ØA)
2	Kondensatablauf (ØB)
3	Flanschdichtung
4	Schraubendurchmesser max. “M5 / (3/16”) ” (siehe Betriebsanleitung des Dampfverteilers)
ØA	22 mm (7/8”)
ØB	10 mm (3/8”)
ØY	58 mm (2 1/4”)
Ø	35 mm (1 3/8”)
X	68 mm (2 11/16”)

Modelle

- DP035D22R0: l = 332 mm / 13 1/16” (nur für die Modelle CH001...CH003);
- DP045D22R0: l = 438 mm / 17 1/4” (für alle Modelle CH001..CH005).

Tab. 3.g

Montage der CAREL-Dampflanzen DP0**D22R0 (siehe Fig. 3a.j):

- In die Kanalwand eine Reihe von Bohrungen (gemäß Bohrschablone der Dampflanze) bohren.
- Die Dampflanze mit den Dampflöchern nach oben einfügen.
- Den Flansch mit 4 Schrauben befestigen.

Achtung: Für die Kondensatrückführung über den Abschlämmanschluss die Dampflanze leicht schräg montierten (mindestens 2°, siehe Fig. 3.l).

Dampfzylinder Schlauchadapter

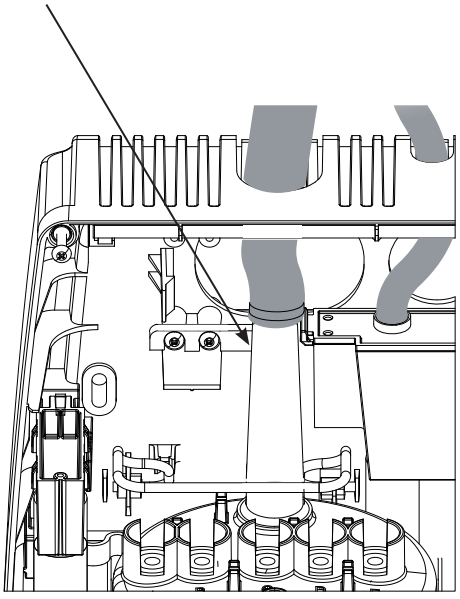


Fig. 3.k

Kondensatschlauch

Aufgrund der Kondensation eines Teils des Dampfes während der Verteilung kann es zu Leistungsverlusten und Geräuschbildung (Gurgeln) kommen. Für den Ablauf des Kondensats muss ein Abschlämmschlauch (CAREL-Code 1312353APG) mit einem Siphon und Mindestneigung von 5° (siehe Fig. 3.l) an die Verteilerbasis angeschlossen werden. Der Kondensatschlauch wird in die Öffnung im oberen Teil der Zulaufwanne innerhalb des Befeuchters eingefügt, siehe Fig 3.k.

WICHTIGER HINWEIS: Für eine korrekte Verwendung empfiehlt es sich, den Siphon vor der Inbetriebnahme des Befeuchters mit Wasser zu füllen.

Dampfschlauch

- Den Befeuchter und den Verteiler mit einem Schlauch verbinden (es empfiehlt sich die Verwendung von CAREL-Dampfschläuchen, Code 1312360AXX). Ungeeignete Schläuche können zu Versprödung oder Rissbildung mit Dampfverlusten führen.
- Das Aufkommen von Kondensatsäcken oder Siphonen vermeiden.
- Drosselstellen im Schlauch infolge von zu engen Biegeradien oder Verdrehungen vermeiden.

Die Schlauchenden mit den Schlauchschellen (nicht im Lieferumfang enthalten) an den Anschlüssen des Befeuchters und des Dampfverteilers fixieren, damit sie sich bei Betrieb nicht abziehen lassen.

Um eine Verbindung mit dem Zylinder Schlauch Dampf den Adapter verwenden Code CHK7815000.

HINWEIS: Die Dampfschlauchlänge darf 4 m / 13ft nicht überschreiten.

In Fig. 3.I ist ein Beispiel für eine korrekte und falsche Dampfschlauch- und Kondensatschlauchinstallation dargestellt.

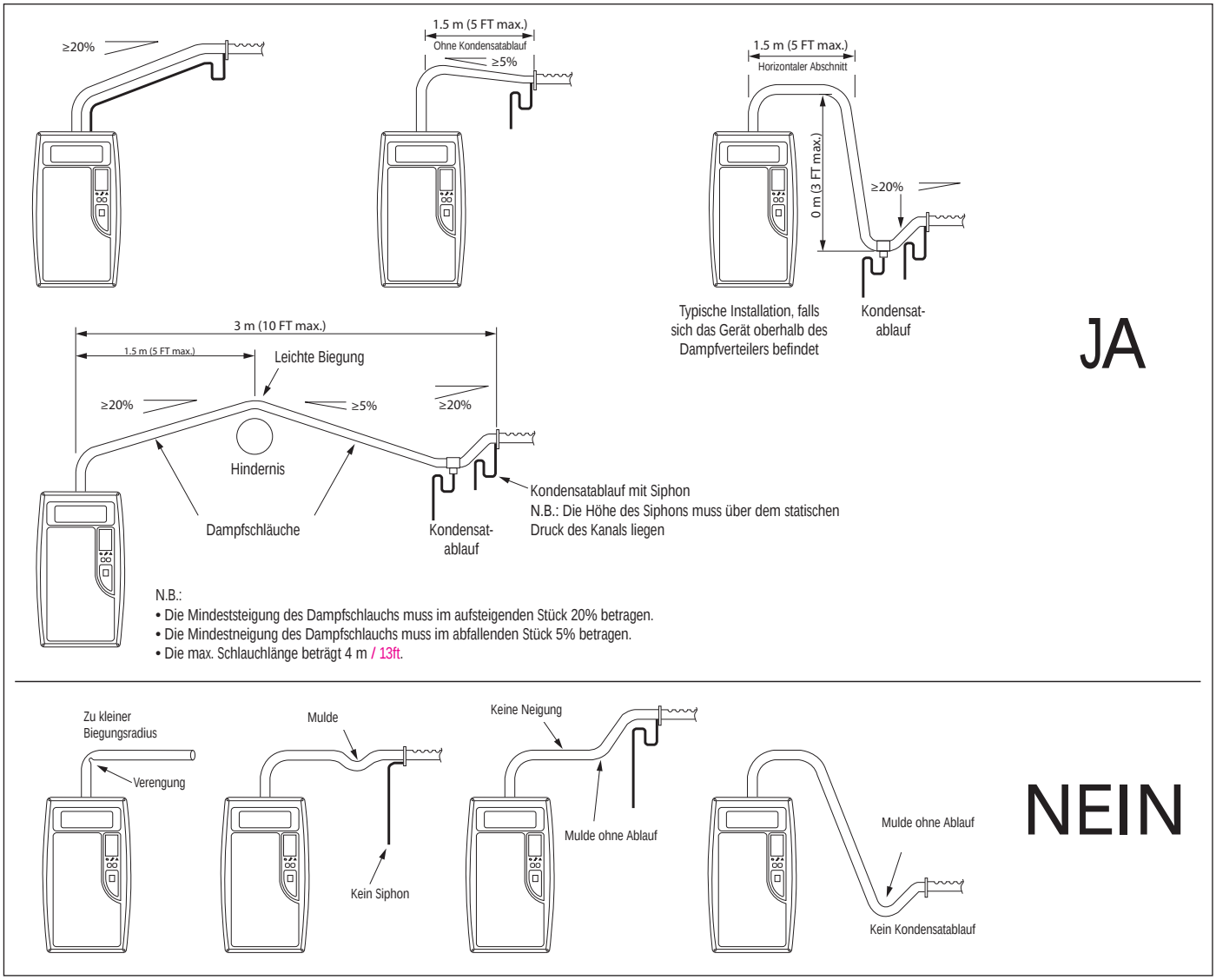


Fig. 3.I

Direkte RAUMBEFEUCHTUNG

Mit compactSteam kann der Dampf direkt im zu befeuchtenden Raum verteilt werden. Für die direkte Raumbefeuchtung kann sowohl das compactSteam-Modell mit integriertem Verteiler (CAREL-Code CHF*******) als das Luftkanalmodell (Code CH0*******), das an ein externes Raumdampfgebläse angeschlossen wird, verwendet werden (Code VRDCHA1000 für die 110 Vac-Modelle und VRDCHA2000 für die 230 Vac-Modelle).
In der folgenden Abbildung (Fig 3.m) sind die Mindestabstände für die Installation des externen Dampfgebläses angeführt, um Überhitzung und die Dampfkondensation auf Beleuchtungskörpern, elektrischen Geräten, kalten Oberflächen etc. zu vermeiden. Für weitere Details zur Installation und Verwendung des Dampfgebläses siehe das entsprechende Handbuch.

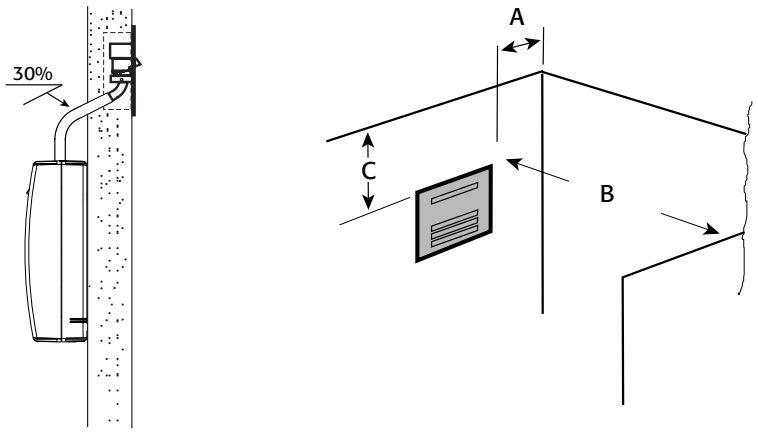


Fig. 3.m

	Millimeter	Inches
A	150 mm	6“
B	1500 mm	60”
C	600 mm	24“

Tab. 3.h

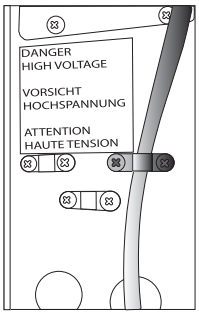


Fig. 3.n

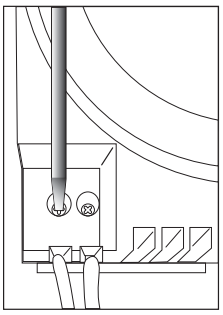


Fig. 3.o

3.7 Elektroanschlüsse

Vor der Ausführung der Elektroanschlüsse ist Folgendes zu überprüfen:

- Der Befeuchter muss vom Stromnetz abgetrennt sein.
- Die Versorgungsspannung muss mit den Etikettendaten des Befeuchters (im Schaltschrank) übereinstimmen.(N.B.: Die zulässige Nennspannungstoleranz beträgt -15% +10%).
- Die Netzleitung des Befeuchters muss vom Installateur mit einem Trennschalter und mit Sicherungen zum Schutz vor Kurzschluss ausgestattet werden.

N.B.: Zur Vermeidung unerwünschter Interferenzen muss der Leistungsbereich vom Steuerungsbereich getrennt werden. Alle Verdrahtungen müssen den geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften für Elektroanschlüsse entsprechen.

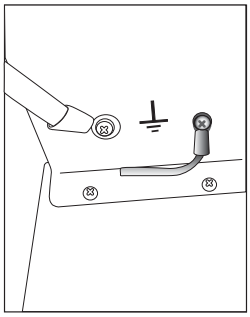


Fig. 3.p

3.8 Leistungskabel

Anschluss des Befeuchters an das Stromnetz:

- Nach der Einfügung der Kabelleitungen in das Gerät die Kabelverschraubungen (Fig 3.n) zur Fixierung verwenden.
- Die Netzkabel an die Netzklemmleiste im unteren Teil links des Steuermoduls schließen (Fig. 3.o).
- Den gelb-grünen Draht an die Erde des Gerätes unter dem Steuermodul auf der Metallplatte schließen.

In Tab. 3.i sind die elektrischen Daten (Versorgungsspannung) für jedes Befeuchtermodell enthalten.

Code	Spannungsversorgung (einphasig)	Dampfaustritt (kg/h)	Dampfaustritt (lbs/hr)	Spannungsversorgung (kW)	Strom (A)	Externe Versorgungskabel		Ext. Sicherung (A)
CH*01V1001	110Vac 56/60Hz	1.6	3.5	1.15	10.50	2,5 mm^2	AWG12	16
CH*02V1001	110Vac 56/60Hz	2.5	5.5	1.80	16.40	6 mm^2	AWG10	32
CH*01V2001	230Vac 50/60 hz	1.6	3.5	1.15	5.0	1,5 mm^2	AWG14	10
CH*03V2001	230Vac 50/60 hz	3.2	7	2.31	10.0	2,5 mm^2	AWG12	16
CH*05V2001	230Vac 50/60 hz	5.4	12	3.89	16.9	6 mm^2	AWG10	32

Tab. 3.i

Hinweis: Einige Modelle sind möglicherweise nicht in allen Regionen verfügbar.

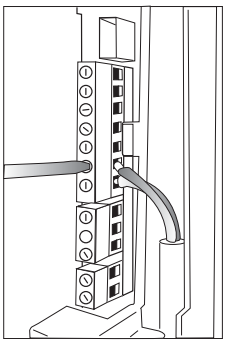


Fig. 3.q

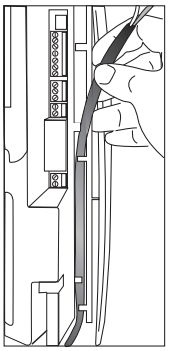


Fig. 3.r

3.9 Steuerkabel

Die Dampfproduktion des compactSteam-Befeuchters wird von einem externen Signal angesteuert:

- Im EIN/AUS-Betrieb aktiviert/deaktiviert ein einfacher Kontakt (z. B. ein Feuchteregler) die Dampfproduktion.
- Im Proportional-Betrieb produziert der Befeuchter eine Dampfmenge, die direkt proportional zum vom externen Regler erzeugten 0...10 V-Signal ist.

compactSteam ermöglicht den Anschluss jedes einfachen oder automatischen Feuchtereglers sowie von Sicherheitsvorrichtungen wie Feuchtebegrenzer, Luftstromschalter und Remote-Ein/Aus-Schalter. Für den Anschluss externer Steuereinheiten die Kabel durch das Geräteunterteil bis hin zum oberen Teil des Steuermoduls führen und sie mit der Kabelverschraubung fixieren (siehe Fig. 3.n). Die Klemmleisten für die Steuerkabel liegen rechts oben auf dem Steuermodul (siehe Fig. 3.q und 3.r).

WICHTIGER HINWEIS: Vor dem Anschluss der Steuerkabel den korrekten Steuersignaltyp über die Tasten einstellen (siehe Absatz 5.1.1).

3.10 EIN/AUS-Betrieb (Aussetzbetrieb)

Die in der Abbildung dargestellten Diagramme zeigen die Anschlüsse auf der Klemmleiste in den folgenden Fällen:

Fig. 3.s Ansteuerung durch einen Remote-Schließkontakt ohne Spannungsversorgung, angegeben als CR;

Fig. 3.t Ansteuerung durch einen externen mechanischen Feuchteregler, angegeben als H;

Fig. 3.u Ansteuerung durch eine Kombination der beiden.

Remote-Schließkontakt (Fig.3.s)

Die Drahtbrücke zwischen den Klemmen AB-AB entfernen und den Remote-Kontakt (CR) ohne Spannungsversorgung mit den Klemmen AB-AB in Reihe schalten; die Klemmen IN-GND müssen mit einer Drahtbrücke geschlossen werden. Sobald der Kontakt AB-AB geschlossen ist, ist der Befeuchter produktionsbereit (die Dampfproduktion beginnt, sobald sich der Feuchteregler schließt); öffnet sich der Kontakt, wird die Dampfproduktion unmittelbar gestoppt.

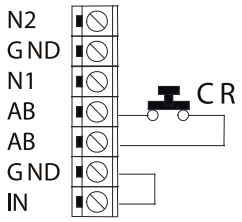


Fig. 3.s

Externer Feuchteregler ohne Schließkontakt (Fig. 3.t)

Den externen Feuchtergeler zwischen die Klemmen IN-GND schließen und die Drahtbrücke in der Position zwischen den Klemmen AB-AB belassen. An AB-AB KEINE Spannung anlegen. Wird der Kontakt IN-GND geschlossen, beginnt die Dampfproduktion; öffnet er sich, wird die Produktion nach 5 Sek. gestoppt.

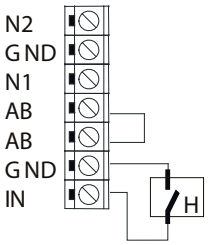
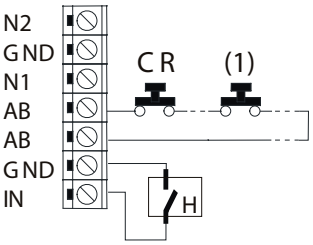


Fig. 3.t

Externer Feuchteregler mit Schließkontakt (Fig. 3.u)

Den externen Feuchteregler zwischen die Klemmen IN-GND schließen. Die Drahtbrücke zwischen den Klemmen AB-AB entfernen und eventuelle einfache Begrenzer, Luftstromschalter und Remote-Kontakte (CR) mit den Klemmen AB-AB in Reihe schalten. Die Dampfproduktion beginnt, sobald beide Kontakte AB-AB und IN-GND geschlossen sind. Öffnet sich der Kontakt AB-AB, wird die Dampfproduktion unmittelbar gestoppt; öffnet sich hingegen der Kontakt IN-GND, wird sie nach 5 s. gestoppt.



(1): Externer Schalter

Fig. 3.u

Verblockung zwischen compactSteam für Luftkanalbefeuchtung und der Steuereinheit der Lüftungsanlage

In Luftkanalanwendungen beginnt compactSteam mit der Dampfproduktion, sobald eine externe Feuchteanforderung vorliegt (Feuchteregler geschlossen) und der Ventilator der Lüftungsanlage in Betrieb ist. Der Ventilator kommuniziert mit compactSteam über den Eingang des Remote-Schließkontaktes AB-AB.

Für die Dampfproduktion muss sich die folgende Sequenz abspielen:

- Schließen des externen Feuchtereglers (= Dampfanforderung).
- Schließen des Kontaktes FAN-EXT seitens compactSteam, um den Ventilatorstart bei der Lüftungsanlagensteuerung anzufordern.
- Schließen des Einganges AB-AB, was besagt, dass der Ventilator in Betrieb ist (= Freigabe der Dampfproduktion).

An compactSteam kann ein Luftstromschalter angeschlossen werden. Dieser wird am Eingang des Schließkontaktes (Klemmen AB-AB) mit einem Feuchtebegrenzungsregler (normalerweise geschlossen) in Reihe geschaltet.
Ist der Luftstromschalter an compactSteam angeschlossen, erfolgt die Freigabe der Dampfproduktion nur, wenn effektiv ein Luftstrom im Luftkanal erfasst wird.

Ventilator-Icon

- Ausgeschaltet: Keine Anforderung (IN-GND = offen), unabhängig von der Produktionsbereitschaft (AB-AB = offen oder geschlossen).
- Blinkend: Bei bestehender Anforderung (IN-GND = geschlossen) und beim Warten auf Produktionsbereitschaft (AB-AB = offen).
- Leuchtend: Bei bestehender Anforderung (IN-GND = geschlossen) und Produktionsbereitschaft (AB-AB = geschlossen).

N.B.:

- Bei aktiver Bereitschaft (AB-AB = geschlossen) erlischt das Icon 30 s, nachdem die Dampfproduktionsanforderung rückgesetzt wird (IN-GND = offen).
- Bei bestehender Anforderung (IN-GND = geschlossen) erlischt das Icon 60 s, nachdem die Bereitschaft deaktiviert wird (AB-AB = offen).

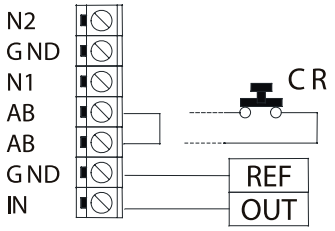


Fig. 3.v

3.11 Modulierender Betrieb

Eine externe, modulierende 0...10 V-Steuereinheit zwischen die Klemmen IN-GND schließen (Fig. 3.v). Eventuelle Schutzschalter (Begrenzer, Luftstromschalter, Remote-Ein/Aus) mit den Klemmen AB-AB in Reihe schalten.
Werden keine Schutzschalter verwendet, muss zwischen AB-AB eine Drahtbrücke angeschlossen werden. An AB-AB KEINE Spannung anlegen.
Die Dampfproduktion wird zwischen 20% und 100% der Höchstproduktion proportional zum vom externen Regler gelieferten Signal moduliert.

3.12 Anschluss des Feuchtereglers CLIMA

Der Feuchteregler Clima lässt die Raumfeuchte automatisch regeln. Der Feuchteregler aktiviert/ deaktiviert den Befeuchter gemäß zwei Zeitzyklen (Tag und Nacht) und regelt die Befeuchtung auf zwei Weisen: Proportionalregelung und EIN/AUS-Regelung.
Für die Installation und den Anschluss von Clima siehe die Betriebsanleitung des Feuchtereglers.

3.13 Kabelanschlüsse

Klemmleiste	Funktionen	Elektrische Daten
L1-L2-ERDUNG	Stromversorgungs- und Erdungsanschlüsse	Stromversorgung (110 Vac einphasig 50/60 Hz oder 230 Va einphasig 50/60 Hz)
SCHLÜSSEL	Programmieranschluss	Anschluss an Programmierschlüssel oder Überwachungsgerät
AB-AB	Remote-Schließkontakt	Verlangt einen externen Kontakt normalerweise offen; Rmax= 300 Ohm; Vmax= 33 Vdc; Imax= 6 mAcc; Befeuchter produktionsbereit = Kontakt geschlossen
IN-GND	Steuersignaleingang	Falls auf 0...10 V programmiert: Eingangsimpedanz 10 kohm
		Falls auf EIN/AUS programmiert (Default): Vmax = 33 Vdc, Imax = 5mA, Rmax = 300 Ohm
NC-C-NO	Alarmkontakt N.G. Gemeinsamer Alarmkontakt C Alarmkontakt N.O.	250 V; 8 Amp max. mit ohmscher Last; 4 Amp max. mit induktiver Last
NO-C	Relais für externen Ventilator	250 V; 8 Amp max. mit ohmscher Last; 4 Amp max. mit induktiver Last
24-GND	Versorgung für externen Feuchteregler	Stromversorgung für externen Feuchteregler 24 Vac; 2 Watt

Tab. 3.I

Schaltplan der Steuereinheit

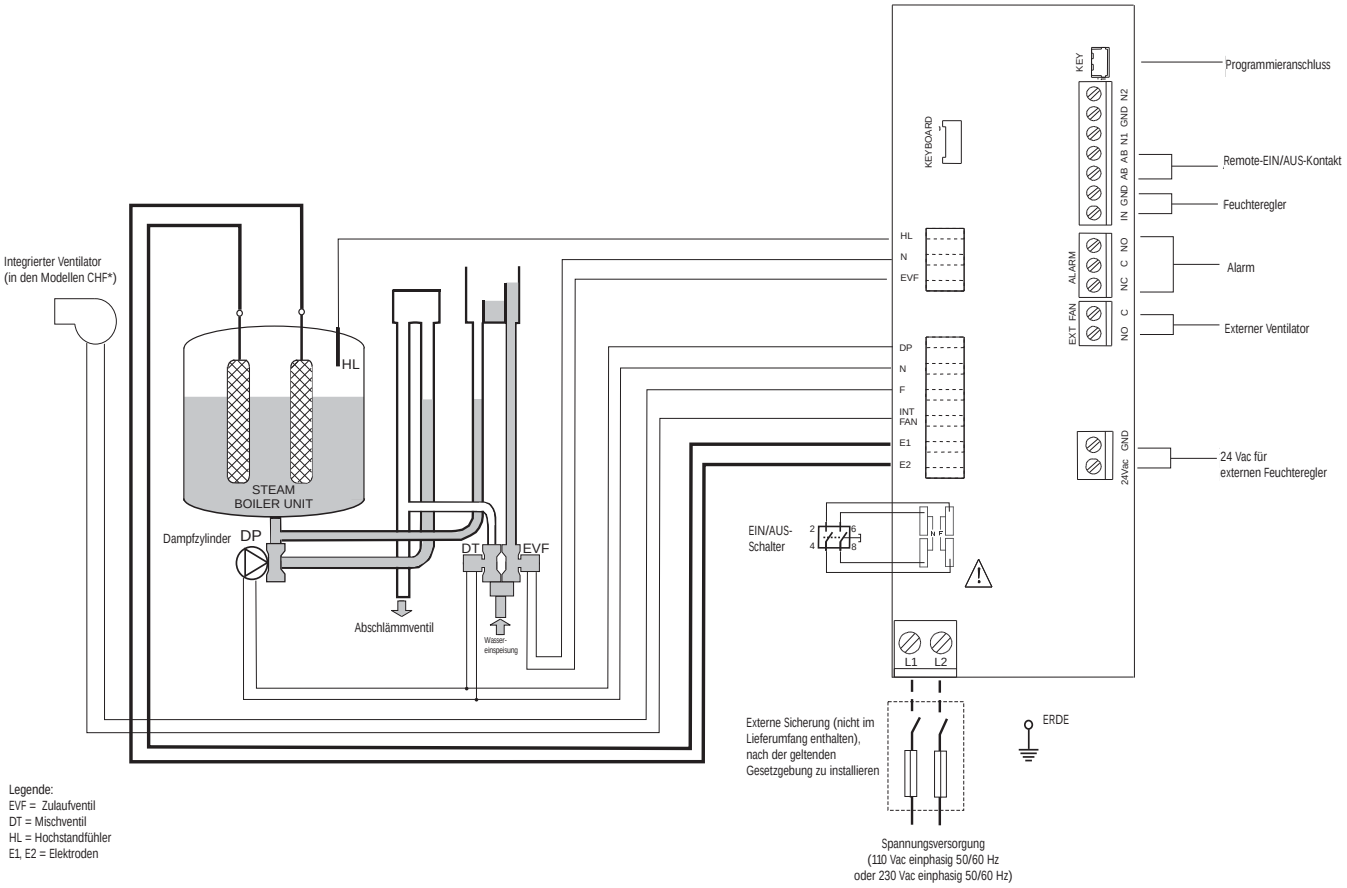


Fig. 3.z

4. INBETRIEBNAHME

WICHTIGER HINWEIS:

1. Vor der Inbetriebnahme muss überprüft werden, dass sich der Befeuchter in optimalem Zustand befindet, dass keine Wasserverluste gegeben sind und dass alle elektrischen Teile trocken sind.
2. An den Befeuchter darf keinesfalls Spannung angelegt werden, wenn er beschädigt oder auch nur teilweise nass ist!

Nach der Installation muss die Speisewasserleitung für ca. 10 Minuten gereinigt werden, indem das Wasser direkt abgeschlämmt wird, ohne es in den Befeuchter einzuspeisen. Damit werden eventuelle Rückstände und Ablagerungen beseitigt, die während des Siedens zu Schaumbildung führen könnten.

4.1 Startkontrollen

Vor der Inbetriebnahme des Befeuchters muss überprüft werden, dass:

- das Wasser anschlossen ist, dass die Leitung gespült wurde und dass die externen Hähne offen sind;
- die Abschlämmleitung wie beschrieben angeschlossen ist (Überschwemmungsschutztrichter und Anschluss an Siphon unter dem Befeuchter);
- die elektrische Energie gemäß Anleitungen, örtlichen Vorschriften und Etikettendaten angeschlossen ist;
- die Netzsicherungen eingebaut und unversehrt sind;
- der Luftstromschalter so verdrahtet ist, dass er sich bei Luftstromverlust öffnet;
- der Feuchtebegrenzer so verdrahtet ist, dass er sich bei Anstieg der Feuchte über den eingestellten Wert öffnet;
- dass alle Stecker der Stromkabel des Gerätes angezogen sind;
- die Dampf- und Kondensatschläuche ohne Drosselstellen oder Biegungen und gemäß Anleitungen des Handbuches mit korrekter Neigung installiert wurden.

4.2 Die Steuereinheit des compactSteam-Befeuchters

Die Steuereinheit des compactSteam-Befeuchters verfügt über ein LCD-Display, das den Betriebszustand des Befeuchtungssystems mit Icons und numerischen Zeichen übersichtlich anzeigt:

1	Anzeige der Dampfproduktion in % der Nennkapazität
2	Icon für aktiven Alarm
3	Ist-Stromstärke in Ampere (Defaultanzeige)
4	Dampfproduktion läuft
5	Dampfzylinder wird gefüllt
6	Schaum im Dampfzylinder
7	Wasser im Dampfzylinder
8	Abschlämmung des Zylinders läuft
9	Rote LED: Alarm
10	Gelbe LED: Spannungsversorgung
11	Grüne LED: Betrieb
12	Abschlämm-Taste für die manuelle Abschlämmung des Zylinders und Bestätigung der Parameterwerte
13	Ein-/Aus-Schalter
14	Reset-Taste für das Reset der Alarme und den Parameterzugriff
15	Leistungsstufen: 33%, 66%, 100%
16	Ventilatorrelais aktiviert

4.3 Start des compactSteam-Befeuchters

- Die Starttaste (13) drücken: Das Gerät wird eingeschaltet und das Display zeigt eine Zeichenfolge an. Nach diesem Initialisierungsverfahren leuchtet die gelbe Spannungsversorgungs-LED auf und der compactSteam-Befeuchter ist betriebsbereit.
- Wird Feuchte angefordert, sendet compactSteam elektrische Energie an die Dampfzylinderelektroden und die grüne Betriebs-LED leuchtet zur Anzeige der Inbetriebnahme auf.

4.4 Start mit einem neuen Dampfzylinder

Beim Start des Befeuchters mit einem neuen Dampfzylinder empfiehlt es, die Dampfzylinderreinigungsfunktion zu aktivieren:

1. compactSteam ausschalten.
2. Die "Reset/Sel"- und "Drain"-Taste (Abschlämmtaste) gleichzeitig gedrückt halten und compactSteam wieder einschalten, bis das Display "00" anzeigt und das Symbol des Schraubenschlüssels blinkt; die beiden Tasten wieder loslassen
3. Bei Gedrückthalten der "Reset/Sel"-Taste laufen auf dem Display die numerischen Parameter ab. "Reset/Sel" für einige Sekunden drücken, bis das Display "04" anzeigt.
   HINWEIS: Sollte ein höherer Wert als "04" angezeigt werden, nicht bestätigen, sondern "Reset/Sel" drücken, bis das Display zum normalen Betriebsmodus zurückkehrt, und erneut bei Punkt 1 beginnen.
4. "Drain" (Abschlämm-Taste) für mindestens 1 Sekunde drücken: Der Reinigungszyklus beginnt.

Während der Reinigung sind die Elektroden unter Spannung, und der Dampfzylinder wird mit Wasser gefüllt, bis eine der folgenden Bedingungen eintritt:

- Der Wasserstand erreicht den Hochstandfühler:
- Der Phasenstrom beträgt 20 A..

Alsdann ist der Dampfzylinder völlig entleert und die Elektroden führen keine Spannung mehr (das Abschlämmventil und das Mischventil werden für 3 Minuten aktiviert). Die Erwärmung des Wassers trägt zur Beseitigung der Arbeitsmaterialrückstände und des Schmutzes bei.

CAREL Industries empfiehlt, beim Start mit einem neuen Dampfzylinder mindestens zwei Reinigungszyklen auszuführen. Nach Beendung der Reinigungszyklen beginnt der Befeuchter seinen normalen Betrieb.

WICHTIGER HINWEIS: Wird der Befeuchter mit einem neuen oder leeren Dampfzylinder gestartet, kann es lange dauern (Stunden), bis der Befeuchter eine ausreichende Mineralienkonzentration für das Erreichen der Nennkapazität erreicht.

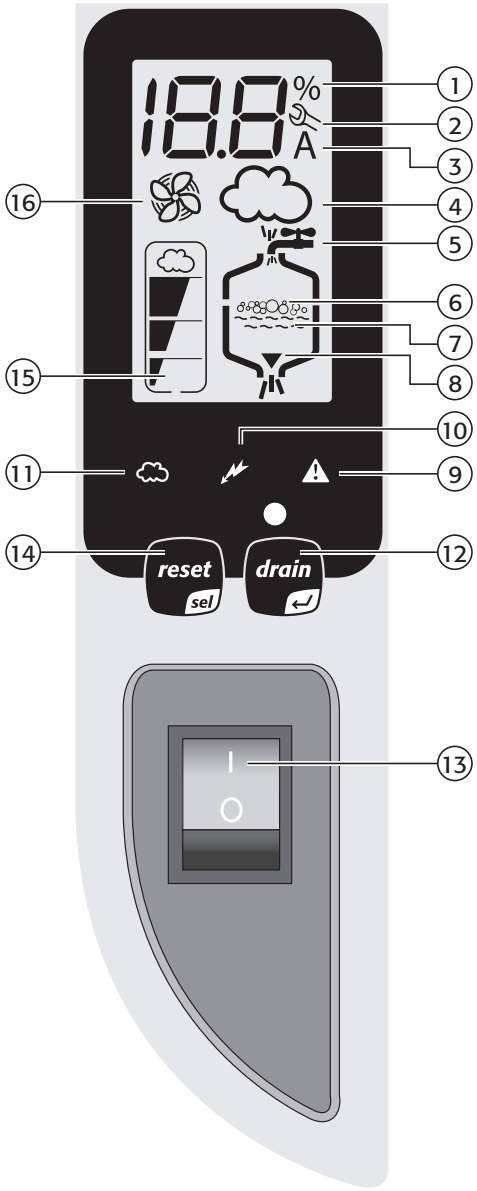


Fig. 4.a

5. BETRIEB DES COMPACTSTEAM-BEFEUCHTERS

5.1 Anzeige der Informationen

Die auf dem Display während des Normalbetriebs von compactSteam angezeigte Information ist die Ist-Stromstärke in Ampere, die zwischen den Elektroden fließt. Zur Anzeige anderer Informationen muss die "Reset/Sel"-Taste gedrückt werden, bis das Display die gewünschten Daten anzeigt. Wird die Taste gedrückt gehalten, geht das Display alle 2 Sekunden von der Stromanzeige zur Dampfproduktion in %, zum Stundenzählertimer und erneut zur Stromanzeige über (Fig. 5.a).

Fig. 5.a

1. Ist-Stromstärke: Wert des Stroms, der durch das Wasser fließt und es zum Sieden bringt (Default-Anzeige).
2. Prozentsatz (%) der Dampfproduktion: Aktuelle Produktion (proportional zum Strom), ausgedrückt in % der Nennproduktion.
3. Stundenzählertimer: Zählt die Dampfzylinderbetriebsstunden (muss nach jedem Austausch des Dampfzylinders auf Null gesetzt werden). Der Wert wird in Zehnern von Stunden ausgedrückt; sobald das Display also die Zahl 13 anzeigt, entspricht der reelle Betriebsstundenwert zwischen 130 und 139 Stunden.

Wahl des Signaltyps

N.B.: Vor dem Anschluss der Steuerkabel den korrekten Steuersignaltyp über die Tasten einstellen:

Wahl des Steuersignaltyps:

1. Den compactSteam-Befeuchter ausschalten.
2. Die "Reset/Sel"- und "Drain"-Taste (Abschlämmtaste) gleichzeitig gedrückt halten und compactSteam wieder einschalten, bis das Display "00" anzeigt und das Symbol des Schraubenschlüssels blinkt; die beiden Tasten wieder loslassen.
3. Bei Gedrückthalten der "Reset/Sel"-Taste laufen auf dem Display die numerischen Parameter ab. "Reset/Sel" für einige Sekunden drücken, bis das Display "02" anzeigt.
   HINWEIS: Sollte ein höherer Wert als "04" angezeigt werden, nicht bestätigen, sondern "Reset/Sel" drücken, bis das Display zum normalen Betriebsmodus zurückkehrt, und erneut bei Punkt 1 beginnen.
4. "Drain" (Abschlämm-Taste) für mindestens 1 Sekunde zur Bestätigung drücken: Das Display zeigt "P1" für 1 Sekunde an; der eingestellte Wert von P1 wird daneben eingeblendet.
5. Durch Drücken der "Reset/Sel"-Taste schaltet der Wert von P1 zwischen "0" und "1" um:
   0 = Feuchteregler;
   1 = externes modulierendes 0...10 V-Signal.
6. "Drain" (Abschlämm-Taste) für mindestens 1 Sekunde nach der Wahl drücken, um den neuen Wert des Parameters P1 zu bestätigen und zum Normalbetrieb zurückzukehren.
7. compactSteam ausschalten: Nun können die Steuerkabel angeschlossen werden.

N.B.: Wird innerhalb 3 Sekunden keine Wahl getätigt oder bestätigt, kehrt die Software automatisch zum Normalbetrieb zurück.

5.2 Änderung der Höchstdampfproduktion

Die Höchstproduktion kann zur Anpassung von compactSteam an die Umgebungsbedingungen zwischen 20% und 100% der Nennkapazität im 5%-Takt geregelt werden. Änderung der Höchstdampfproduktion:

1. Den compactSteam-Befeuchter ausschalten.
2. Die "Reset/Sel"- und "Drain"-Taste (Abschlämmtaste) gleichzeitig gedrückt halten und compactSteam wieder einschalten, bis das Display "00" anzeigt und das Symbol des Schraubenschlüssels blinkt; die beiden Tasten wieder loslassen.
3. Bei Gedrückthalten der "Reset/Sel"-Taste laufen auf dem Display die numerischen Parameter ab. "Reset/Sel" für einige Sekunden drücken, bis das Display "01" anzeigt.
   HINWEIS: Sollte ein höherer Wert als "04" angezeigt werden, nicht bestätigen, sondern "Reset/Sel" drücken, bis das Display zum normalen Betriebsmodus zurückkehrt, und erneut bei Punkt 1 beginnen.
4. "Drain" (Abschlämm-Taste) für mindestens 1 Sekunde zur Bestätigung drücken: Das Display zeigt "P0" für 1 Sekunde an; der eingestellte Wert von P0 wird daneben eingeblendet.
5. Durch Drücken der "Reset/Sel"-Taste schaltet der Wert von P0 von 20% zu 100% im 5%-Takt um:
6. "Drain" (Abschlämm-Taste) für mindestens 1 Sekunde nach der Wahl drücken, um den neuen Wert des Parameters P0 zu bestätigen und zum Normalbetrieb zurückzukehren.

N.B.: Wird innerhalb 3 Sekunden keine Wahl getätigt oder bestätigt, kehrt die Software automatisch zum Normalbetrieb zurück.

5.3 Aktivierung der manuellen Abschlämmung

"Drain" (Abschlämm-Taste) auf der Befeuchtervorderseite gedrückt halten, bis die manuelle Abschlämmung des Dampfzylinder aktiviert ist. Die Taste gedrückt halten, bis der Dampfzylinder entleert ist.

5.4 Reset des Stundenzählers

Der Stundenzählt muss bei jedem Austausch des Dampfzylinders zwecks Rücksetzung und Neustart des Timers für die interne Wartung auf Null gestellt werden:

1. Den compactSteam-Befeuchter ausschalten.
2. Die “Reset/Sel“- und “Drain“-Taste (Abschlämmtaste) gleichzeitig gedrückt halten und compactSteam wieder einschalten, bis das Display “00” anzeigt und das Symbol des Schraubenschlüssels blinkt; die beiden Tasten wieder loslassen.
3. Bei Gedrückthalten der “Reset/Sel”-Taste laufen auf dem Display die numerischen Parameter ab. “Reset/Sel” für einige Sekunden drücken, bis das Display “03” anzeigt.
   HINWEIS: Sollte ein höherer Wert als “04” angezeigt werden, nicht bestätigen, sondern “Reset/Sel“ drücken, bis das Display zum normalen Betriebsmodus zurückkehrt und erneut bei Punkt 1 beginnen.
4. “Drain” (Abschlämm-Taste) für mindestens 1 Sekunde zur Bestätigung drücken: Der Stundenzähler wird unmittelbar auf Null gesetzt, und compactSteam kehrt zum normalen Betriebsmodus zurück.

N.B.: Wird innerhalb 3 Sekunden keine Wahl getätigt oder bestätigt, kehrt die Software automatisch zum Normalbetrieb zurück.

5.5 Alarme

Im Alarmfall blinkt die rote Alarm-LED, das Alarmrelais schließt sich, die Remote-Meldung (falls vorgesehen) wird aktiviert und der Alarmcode wird blinkend auf dem Display angezeigt.
Es bestehen zwei Alarmtypen: Meldealarme und Sperralarme. Die Meldealarme können durch Drücken der “Reset/SEL”-Taste für 2 Sekunden gelöscht werden; die Sperralarme bleiben angezeigt, bis der Wartungseingriff ausgeführt wurde. Mehrere, gleichzeitig aktive Alarme blinken abwechselnd zur Hauptanzeige nacheinander auf.
Die nachstehende Tabelle (Tab. 5.a) enthält alle Alarmcodes mit der Beschreibung der Ursache und den nötigen Aktionen, um den Normalbetriebszustand wieder herzustellen.

Anzeige	Beschreibung	Aktion	Rote LED	Alarmrelais	Anmerkungen
- -	Remote-EIN/AUS offen	Befeuchter deaktiviert	AUS	AUS	Eine Drahtbrücke zwischen die Klemmen AB-AB schalten.
EE	Fehler im internen Speicher	Den Kundenservice kontaktieren	EIN	EIN	Den Befeuchter vom Kundenservice neu programmieren lassen.
E0	Konfiguration der Steuerplatine nicht gültig	Befeuchter deaktiviert	EIN	EIN	Den Befeuchter vom Kundenservice neu programmieren lassen.
E1	Alarm für hohen Stromwert	Befeuchter deaktiviert	EIN	EIN	1) Ausschalten. 2) Die Anschlüsse überprüfen. 3) Den Dampfzylinder kontrollieren (keine Kalkbrücken zwischen den Elektroden). 4) Überprüfen, dass keine kurzgeschlossenen Elektroden vorhanden sind.
E2	Niedrige Dampfproduktion, niedrige Leitfähigkeit des Speisewassers oder übermäßige Schaumbildung/Kalkablagerungen im Dampfzylinder	Befeuchter deaktiviert. Die “Reset/Sel“-Taste für 1 Sekunde drücken, um den Alarm zu löschen.	EIN	EIN	Die Leitfähigkeit des Speisewassers überprüfen (zu niedrig?) und den Dampfzylinder eventuell durch die Version für niedrige Leitfähigkeit ersetzen.
E3	Dampzylinder fast erschöpft, die bereits für das Jahr 2000 verwendet Uhr	Die “Reset/Sel“-Taste für 1 Sekunde drücken, um den Alarm zu löschen	Off	Off	Ändern dampzylinder (nicht dringend)
E4	Füllalarm, Wassereinspeisung nicht möglich oder langsam (die Stromstärke erhöht sich nicht innerhalb der eingestellten Zeit)	Die “Reset/Sel“-Taste für 1 Sekunde drücken, um den Alarm zu löschen; ansonsten wird das Signal alle 10 Minuten automatisch ausgelöst, bis das Speisewasser wieder verfügbar ist.	EIN	EIN	1) Die Wassereinspeisung und das Zulaufventil überprüfen. 2) Das Zulaufpump auf Wasserverluste überprüfen. 3) Den Filter des Zulaufventils auf Verstopfung überprüfen (Fig. 3.g). 4) Überprüfen, dass im Dampfschlauch kein übermäßiger Gegendruck herrscht, was einen Wasserzulauf wegen Schwerkraft verhindern würde. 5) Kontrollieren, dass der Dampfschlauch keine Drosselstellen aufweist oder Kondensatsäcke vorhanden sind. 6) Überprüfen, dass die Netzkabel zum Dampfzylinder angeschlossen sind.
E5	Abschlämmalarm, Abschlämmung nicht möglich (die Stromstärke sinkt nicht innerhalb der eingestellten Zeit)	Die “Reset/Sel“-Taste für 1 Sekunde drücken, um den Alarm zu löschen.	EIN	EIN	1) Überprüfen, dass das Abschlämmpump nicht verstopft ist. 2) Überprüfen, dass die Abschlämmleitung keine Hindernisse aufweist.
E6	Dampfzylinder verbraucht (kritische Leistungen)	Das Signal wird automatisch resettiert, sobald compactSteam die Dampfanforderung erfüllt; ansonsten den Befeuchter aus- und wieder einschalten.	AUS	AUS	Den Dampfzylinder austauschen (dringend).
E7	Schaumbildung	Die “Reset/Sel“-Taste für 1 Sekunde drücken, um den Alarm zu löschen.	AUS	AUS	Hält das Problem an, einige Reinigungszyklen ausführen (siehe Kapitel 4.4 “Start mit einem neuen Dampfzylinder”).
E8	Dampzylinder Lebensdauer abgelaufen (3000 Stunden)	Befeuchter deaktiviert: Reset des Stundenzählers (lesen Cap. “Reset des Stundenzählers “)	On	On	Ändern dampzylinder
E9	Hohe Temperatur der Steuereinheit (über 80°C / 176°F)	Das Signal wird automatisch resettiert, sobald die Temperatur unter 80 °C / 176 sinkt.	AUS	AUS	Die Steuereinheit austauschen.

Tab. 5.a

6. PROBLEMLÖSUNG

Problem	Ursache	Lösung
Der Befeuchter startet nicht	1. Strommangel. 2. Externer EIN/AUS-Schalter des Befeuchters auf Position 0 (ausgeschaltet). 3. Steuerstecker nicht korrekt angeschlossen. 4. Unterbrochene Sicherungen. 5. Defekte Steuerung.	1. Die Schutzvorrichtungen unterhalb des Befeuchters und die Stromversorgung kontrollieren. 2. Den EIN/AUS-Schalter auf Position I stellen (eingeschaltet). 3. Überprüfen, dass die Stecker korrekt an die Klemmleiste angeschlossen sind. 4. Den Zustand der Sicherungen überprüfen. 5. Kontrollieren, dass die korrekte Spannung angeschlossen und eingeschaltet ist.
Der Befeuchter startet nicht	1. Remote-EIN/AUS-Kontakt offen. 2. Der Feuchteregler ist nicht korrekt angeschlossen. 3. Feuchteregler defekt. 4. Steuersignal nicht kompatibel mit dem eingestellten Signaltyp (siehe N.B. 5.11). 5. Vom Fühler gemessener Wert über dem eingestellten Wert.	1. Die Remote-EIN/AUS-Kontakte schließen (Klemmen AB-AB). 2. Die externen Anschlüsse überprüfen. 3. Den Feuchteregler austauschen.
Der Befeuchter füllt, produziert aber keinen Dampf	1. Hoher Gegendruck im Dampfschlauch. 2. Zulaufventilfilter verstopft. 3. Mineralienablagerungen in der Zulaufwanne. 4. Abschlämmventil undicht.	1. Überprüfen, dass der Dampfschlauch nicht gedrosselt oder nach unten gebogen ist und dadurch das Kondensat zurückhält. 2. Den Filter des Zulaufventils reinigen. 3. Die Zulaufwanne reinigen. 4. Die Spannung auf dem Abschlämmpump überprüfen und/oder das Abschlämmpump austauschen.
Wasser im Luftkanal	1. Dampfverteiler nicht korrekt installiert (zu nahe am oberen Teil des Luftkanals oder Kondensatschlauch gesperrt. 2. Befeuchtungssystem überdimensioniert. 3. Befeuchter arbeitet bei nicht aktivem Luftkanal.	1. Die korrekte Installation des Dampfverteilers überprüfen. 2. Die eingestellte Dampfproduktion vermindern. 3. Die Verriegelung zwischen Befeuchter und Luftkanalventilation überprüfen (Stromschalter oder Differenzdruckregler).
Der Befeuchter tropft auf den darunter liegenden Boden	1. Abschlämmung des Befeuchters gesperrt. 2. Verluste im Wasser- oder Überlaufkreislauf. 3. Der Kondensatschlauch führt das Wasser nicht in die Abschlämmwanne. 4. Der Dampfschlauch ist nicht korrekt am Dampfzylinder befestigt.	1. Die Abschlämmkreislauf und die Zulaufwanne reinigen. 2. Den gesamten Wasserkreislauf überprüfen. 3. Die korrekte Position des Kondensatschlauchs in der Abschlämmwanne überprüfen. 4. Die Befestigung der Schlauchschellen an der Dampfaustrittsdüse überprüfen.
Deutliche Bildung eines elektrischen Lichtbogens einige Stunden nach Inbetriebnahme	1. Das Speisewasser enthält beträchtliche Mengen an Eisen, Kupfer oder anderen leitenden Kontaminanten.	1. Bei Verwendung eines Enthärtungsmittels das verwendete Salz überprüfen. Enthält es Additive, es nicht mehr verwenden; alle Leitungen reinigen und auf nicht enthärtetes Wasser umsteigen. 2. Die Elektroden im Dampfzylinder auf ihre Unversehrtheit (Beschädigung während des Transportes) überprüfen.
Der Befeuchterf füllt und entleert sich ständig, ohne Dampf zu produzieren	1. Kalkbrücke zwischen den Elektroden. 2. Gegendruck im Dampf- oder Kondensatschlauch. 3. Der Stromregler im Zulaufventil ist defekt oder nicht korrekt positioniert. 4. Sehr hohe Leitfähgkeit des Wassers. 5. Übermäßige Schaumbildung.	1. Den Dampfzylinder austauschen. 2. Die Dampfschläuche auf Drosselstellen oder Mulden kontrollieren, welche das Kondensat zurückhalten. 3. Das Zulaufventil austauschen. 4. Die Verwendung einer Mischung aus entmineralisiertem Wasser und nicht aufbereitetem Wasser in Betracht ziehen. 5. Den Dampfzylinder überprüfen und austauschen, falls verbraucht.

Tab. 6a

7. WARTUNG

7.1 Periodische Kontrollen

- Nach 1 Betriebstunde: Auf eventuelle Wasserverluste überprüfen.
- Alle 2 Wochen und nicht über 300 Betriebsstunden: Überprüfen, dass keine Wasserverluste gegeben sind und den allgemeinen Betriebszustand des Dampfzylinders kontrollieren. Überprüfen, dass beim Betrieb zwischen den Elektroden kein elektrischer Lichtbogen (Funken) entsteht.
- Alle 3 Monate und nicht über 1.000 Betriebsstunden: Den Betrieb überprüfen, kontrollieren, dass keine Wasserverluste gegeben sind und bei Bedarf den Dampfzylinder austauschen. Kontrollieren, das die Dampfzylinderbauteile nicht geschwärzt sind. Bei geschwärzten Bauteilen den Zustand der Elektroden überprüfen und den Dampfzylinder gegebenenfalls austauschen.
- Jährlich und nicht über 2.500 Betriebsstunden: Den Dampfzylinder austauschen.

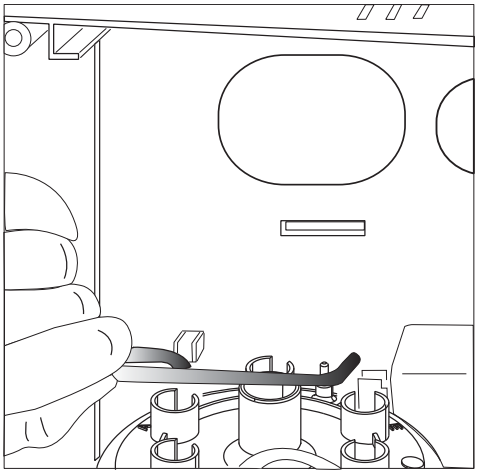
ACHTUNG: VOR JEDEM WARTUNGSEINGRIFF DIE STROMVERSORGUNG UNTERBRECHEN!

ACHTUNG: Vor jeder Berührung des Dampfzylinders im Fall von Wasserverlusten die Stromversorgung unterbrechen, da das Wasser Strom führen könnte.

7.2 Wartung des Dampfzylinders

Die Lebensdauer des Dampfzylinders hängt von zahlreichen Faktoren ab, darunter von der Menge und Art der im Wasser vorhandenen Mineralien, der korrekten Verwendung und Dimensionierung des Befeuchters, von der Leistung sowie von einer regelmäßigen und sorgfältigen Wartung.

WICHTIGE HINWEISE:
Der Befeuchter und Dampfzylinder enthalten elektrische Bauteile unter Spannung sowie heiße Oberflächen. Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß durchführen kann. Vor jeglichem Eingriff muss die Stromversorgung des Befeuchters unterbrochen werden. Den Dampfzylinder vom Befeuchter nur abnehmen, nachdem dieser mittels anhand der “manuellen Abschlämmung” (siehe Absatz 5.3) vollständig entleert wurde. Überprüfen, dass das Modell und die Versorgungsspannung des neuen Dampfzylinders den Etikettennenndaten entsprechen.



Austausch des Dampfzylinders

WICHTIGER HINWEIS: Der Dampfzylinder kann hohe Temperaturen erreichen. Den Dampfzylinder vor dem Berühren abkühlen lassen oder Schutzhandschuhe verwenden.

Austausch des Dampfzylinders:
- Den Dampfyinder vollständig abschlämmen; dazu die “Drain”-Taste (Abschlämm-Taste) gedrückt halten, bis der Dampfzylinder entleert ist.
- Den Befeuchter ausschalten und die Stromversorgung unterbrechen.
- Den Deckel abnehmen.

Version für die Luftkanalbefeuchtung:
- Den Dampfschlauch vom Dampfzylinder abnehmen.
- Die Halterung des Dampfzylinders nach oben ziehen und den Dampfzylinder vom Befeuchter hochheben.
- Die Elektroanschlüsse vom oberen Teil des Dampfzylinders abtrennen.
- Den neuen Dampfzylinder in umgekehrter Reihenfolge der beschriebenen Schritte montieren.

Version für die direkte Raumbefeuchtung:
- Die 2 Bolzen auf dem integrierten Ventilator abschrauben.
- Die Halterung des Dampfzylinders nach oben ziehen, um den Dampyzlinder zu entsperren.
- Das Dampfgebläse vom Dampfzylinder abnehmen und den Dampfzylinder vom Befeuchter hochheben.
- Die Elektroanschlüsse vom oberen Teil des Dampfzylinders abtrennen.
- Den neuen Dampfzylinder in umgekehrter Reihenfolge der beschriebenen Schritte montieren.

HINWEIS: Die gewindegedrehten Muttern, mit denen die Netzkabel am Dampfzylinder festgeschraubt sind, müssen mit einem Anziehdrehmoment von 2,5/3.3 Nm (22/29 Pfund pro Inch) angezogen sein, um eine Brandgefahr zu vermeiden.

Wartung der anderen wasserführenden Bauteile

WICHTIGE HINWEISE:
- Die externe Stromversorgung muss bei jedem Wartungseingriff unterbrochen werden.
- Keine Reinigungs- oder Lösemittel für die Reinigung der Kunststoffteile verwenden.
- Die Kalkablagerungen können mit einer Essigsäurelösung und einer weichen Bürste mit anschließender Frischwasserspülung entfernt werden.

Reinigung des Zulauf- und Abschlämmventils:
Nach dem Abtrennen der Netzkabel und Wasserschläuche das Ventil abnehmen und den Zustand der Einlassfilter überprüfen. Bei Bedarf mit derselben Essigsäurelösung wie für den Dampfzylinder und einer weichen Bürste reinigen.

Reinigung der Zulaufwanne:
Die Wanne von Mineralienablagerungen reinigen und überprüfen, dass das Wasser frei von der Wanne durch das Abschlämmventil zum Ablauf fließt. Reinigung der Speisewasser-, Füll- und Überlaufleitungen: Überprüfen, dass alle Leitungen sauer und frei von Verstopfungen sind; bei Bedarf austauschen.

WICHTIGER HINWEIS: Nach dem Austausch der Bauteile und Überprüfung der Wasseranschlüsse kontrollieren, dass alle Bauteile mit den geeigneten Dichtungen korrekt montiert wurden. Den Befeuchter starten und einige Reinigungszyklen ausführen (2 bis 4, siehe Kapitel “Start mit einem neuen Dampfzylinder”); überprüfen, dass keine Wasserverluste gegeben sind.

7.3 Ersatzteile

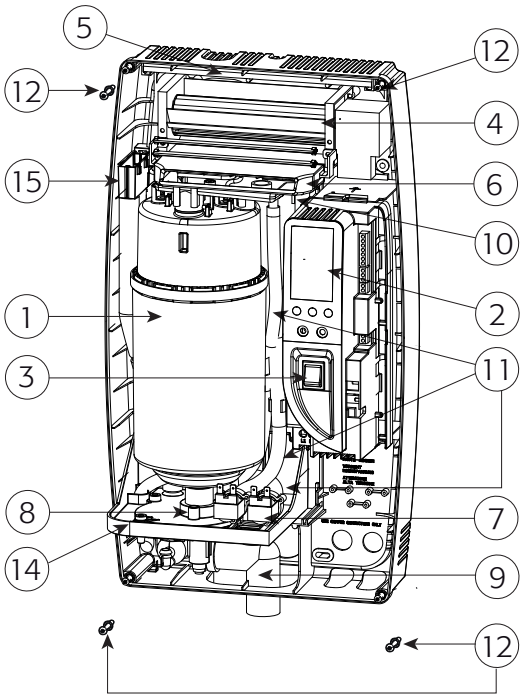


Fig. 7.b

Ersatzteil	Ersatzteilcode	Beschreibung
1	DAMPFZYLINDER	SIEHE TABELLE 7.b
2	CHM05V2000	STEUERMODUL 5,4 kg/h 230 V
	CHM03V2000	STEUERMODUL 3,2 kg/h 230 V
	CHM01V2000	STEUERMODUL 1,6 kg/h 230 V
	CHM02V1000	STEUERMODUL 2,5 kg/h 110 V
	CHM01V1000	STEUERMODUL 1,6 kg/h 110 V
3	CHKSW16000	EIN/AUS-SCHALTER FÜR COMPACTSTEAM
4	CHKFAN1000	VENTILATOR-BAUSATZ 110V
	CHKFAN2000	VENTILATOR-BAUSATZ 230V
5	CHKFILT000	VENTILATORFILTER
6	CHKDIST000	DAMPFVERTEILER-BAUSATZ
7	CHKFV01001	ZULAUFVENTIL + ABSCHLÄMMVENTIL 110 V
	CHKFV02001	ZULAUFVENTIL + ABSCHLÄMMVENTIL 230 V
8	CHKDP01000	ABSCHLÄMMVENTIL 110 V MIT STECKER
	CHKDP02000	ABSCHLÄMMVENTIL 230 V MIT STECKER
9	CHKD900000	90°-ABSCHLÄMMLEITUNG
10	CHKFT00000	ZULAUFWANNE + PLUG FÜR ABSCHLÄMMVENTIL
15	CHKDT00000	ABSCHLÄMWANNE+ PLUG FÜR ABSCHLÄMMVENTIL
11	CHKTR00001	BAUSATZ FÜR RAUMLEITUNGEN
	CHKTD00001	BAUSATZ FÜR LUFTKANALLEITUNGEN
12	CHKSCREW00	BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN FÜR DECKEL
13	CHKCON1000	STECKER FÜR ABSCHLÄMMVENTIL 110 V
	CHKCON2000	STECKER FÜR ABSCHLÄMMVENTIL 230 V
14	CHKBT00001	UNTERE WANNE
	CHKCAB0000	VERDRAHTUNGSBAUSATZ 230 V (bis 24 Mai 2007)
	MCH2004850	BAUSATZ FÜR RS485
	98C425C001	SERIELLER RS232 - RS485-WANDLER
	CHK7815000	DAMPFZYLINDER SCHLAUCHADAPTER

Tab. 7.a

DAMPFZYLINDER

Dampfzylinder (1)	Nenndampffluss		Vac einphasig	Leitfähigkeit des Speisewassers (µS/cm)		Anmerkungen
CY0S1A0000	3.5 Pfd./h	1.6 kg/h	110	Normal	350-1250	Voreingestellt in compactSteam
CY0S1A0000	3.5 Pfd./h	1.6 kg/h	110	Niedrig	100-350	
CY0S1A0000	5.5 Pfd./h	2.5 kg/h	110	Normal	350-1250	Voreingestellt in compactSteam
CY0S1A0000	5.5 Pfd./h	2.5 kg/h	110	Niedrig	100-350	
CY0S1B0000	3.5 Pfd./h	1.6 kg/h	230	Normal	350-1250	Voreingestellt in compactSteam
CY0S1C0000	3.5 Pfd./h	1.6 kg/h	230	Niedrig	100-350	
CY0S1B0000	7 Pfd./h	3.2 kg/h	230	Normal	350-1250	Voreingestellt in compactSteam
CY0S1C0000	7 Pfd./h	3.2 kg/h	230	Niedrig	100-350	
CY0S1C0000	12 Pfd./h	5.4 kg/h	230	Normal	350-1250	Voreingestellt in compactSteam
CY0S1D0000	12 Pfd./h	5.4 kg/h	230	Niedrig	100-350	

KITCY0FG00	Innenfilter und Dichtung gültig für alle Dampfzylinder

Tab. 7.b

8. TECHNISCHE DATEN

Ist-Dampfproduktion; Spannung-Phase-Frequenz, KW	1,6 kg/Stunde (3,5 Pfund/Stunde): 110 Vac einphasig 50/60 Hz, 1.18 kW 1,6 kg/Stunde (3,5 Pfund/Stunde): 230 Vac einphasig 50/60 Hz, 1.18 kW 2,5 kg/Stunde (5,5 Pfund/Stunde): 110 Vac einphasig 50/60 Hz, 1.86 kW 3,2 kg/Stunde (7 Pfund/Stunde): 230 Vac einphasig 50/60 Hz, 2.36 kW 5,4 kg/Stunde (12 Pfund/Stunde): 230 Vac einphasig 50/60 Hz, 4.05 kW	Anmerkungen
Dampfaustritt (Durchmesser)	22 mm	
Auslassdruckgrenzwerte (Pa/mmWC/PSI /inWC)	950 Pa/95 mm WC/0.014 PSI / 3.7 in WC	Nur für Luftkanal
Abmessungen (mm / inch)	600 x 341 x 204 mm (24" x 14" x 8")	(Höhe x Breite x Tiefe)
Gewicht (leer/verpackt/installiert mit Wasser)	8/10/12 kg 18/22/26 Pfd.	
IP-Schutzart	IP20	
Elektrodennetzkabel	12 AWG	
Leistungsrelais	2 x 30 A	Eingebaut
Erdungsanschluss	Schrauben	
Zulässige Wasserqualität	Trinkwasser	Kein entmineralisiertes oder enthärtetes Wasser verwenden
Leitfähigkeit	100-1250 µS/cm	Spezielle Dampfzylinder für Leitfähigkeit < 350
Speisewasseranschluss	¾" G	Adapter ¾" FPS
Ist-Einspeisung	0,6 l/min 0,16 gpm	
Abschlämmanschluss	32 mm	Von horizontal zu vertikal einstellbar Von der Hinter- oder Unterseite des Befeuchters
Abschlämmwassertemperatur	< 60°C < 140°F	Mischventil im Ablauf
Abschlämmleistung	Max. 4 l/min Max. 1.1 gpm	
Integrierter Ventilatorluftstromregler	120 m³/Stunde 71 cfm 50 dB	Nur für die direkte Raumbefeuchtung
Serielle Verbindung	RS485	

Tab. 8.a

DEUTSCH

Garantieklauseln

Alle CAREL Industries-Produkte werden dem ursprünglichen Käufer ohne Material- oder Konstruktionsfehler für 2 Jahre ab Speditionsdatum garantiert. Befeuchter-Ersatzteile werden für 90 Tage ab Rechnungsdatum garantiert. Die unter Garantie ausgetauschten Bauteile werden für die Restlaufzeit der Garantie des Originalbefeuchters oder für 9 Tage (abhängig von der längeren Dauer) garantiert, sofern das Produkt den Handbuchanleitungen und Schaltplänen entsprechend installiert und verwendet sowie von einem CAREL-Techniker in Betrieb genommen wurde. Jedes fehlerhaft resultierende Produkt und Bauteil wird nach Ermessen von CAREL Industries ausgetauscht oder repariert. CAREL Industries behält sich das Recht vor, eventuelle Bauteile oder Anlagen vor dem Austausch oder der Reparatur der defekten Bauteile zu überprüfen. Nach Inbetriebnahme des Produktes fallen die Reparatur- oder Austauscharbeiten nicht mehr unter die vorliegende Garantie. Von der vorliegenden Garantie ausgeschlossen sind die Bauteile, die einem periodischen Austausch unterliegen (wie Dampfzylinder und Dichtungen). CAREL Industries übernimmt keine Haftung für eventuelle direkte oder indirekte Schäden infolge eines nachlässigen Verhaltens oder unsachgemäßen Gebrauchs. Im Sinne der vorliegenden Garantie kann der ursprüngliche Käufer bestimmte Rechtsansprüche oder andere, von Staat zu Staat unterschiedliche Rechte, geltend machen. Die Garantie gilt nicht für durch Nachlässigkeit, Misshandlung oder unsachgemäßen Gebrauch beschädigte Produkte oder für Produkte ohne Produktetikette. CAREL Industries verpflichtet sich, die Produkte binnen zwei (2) Monaten ab Erhalt der Retourware zu reparieren oder auszutauschen.

CAREL behält sich das Recht vor, an den eigenen Produkten ohne Vorankündigung Änderungen anbringen zu können.

Notes:

CAREL

CAREL Industries HQs
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / *Agency*:

compactSteam +030222071 - rel. 1.1 - 30.03.2010